

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 779 319**

51 Int. Cl.:

H05B 3/34 (2006.01)

B62D 1/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.03.2016** E 16000703 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2019** EP 3076752

54 Título: **Elemento de calentamiento para superficies táctiles maniobrables por un usuario**

30 Prioridad:

30.03.2015 DE 202015002364 U

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

14.08.2020

73 Titular/es:

**I.G. BAUERHIN GMBH (100.0%)
Wiesenstrasse 29
63584 Gründau, DE**

72 Inventor/es:

**FLITTNER, KLAUS y
MICHELMANN, JOCHEN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 779 319 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

Elemento de calentamiento para superficies táctiles maniobrables por un usuario

5 La presente invención se refiere a un elemento de calentamiento para superficies táctiles maniobrables por un usuario en un habitáculo de un vehículo, en el que el elemento de calentamiento presenta al menos un material de soporte sobre el cual están fijados al menos un conductor de calentamiento, que discurre especialmente en forma de ondas o de meandros, y al menos un elemento de captura de temperatura, según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Los elementos de calentamiento para calentar superficies en vehículos automóviles con las que entra en contacto un usuario, como, por ejemplo, superficies de asientos, se cuentan hoy en día entre los componentes de un equipamiento normalizado. Sin embargo, aparte de superficies de asientos, los volantes están equipados también en grado creciente con elementos de calentamiento.

15 La temperatura de tales superficies calentadas puede ajustarse usualmente por el usuario. Para capturar la respectiva temperatura real está previsto un sensor de temperatura que es parte de un circuito de regulación. Como sensor de temperatura se utiliza, por ejemplo, un sensor NTC que presenta una forma semejante a un punto de soldadura o una pastilla de soldadura con alambres de conexión. En consecuencia, este sensor NTC captura tan solo puntualmente la temperatura del elemento de calentamiento y, debido a su forma, puede marcarse sobre la superficie del área calentada.

20 El documento GB 2 148 677 A describe un sensor eléctrico sensible a la temperatura que se emplea para proteger un dispositivo de calentamiento (por ejemplo, una manta de calentamiento eléctrica) contra un sobrecalentamiento. En las figuras se representan diferentes formas de realización del sensor eléctrico sensible a la temperatura. En las figuras se muestra también una manta de calentamiento en la que está incrustado el sensor de temperatura. Puede apreciarse que el conductor del sensor de temperatura discurre en forma de hélice alrededor de un núcleo. Puede verse también que el sensor eléctrico sensible a la temperatura presenta un núcleo central, una zona de conductor de tres partes sensible a la temperatura y un material eléctricamente aislante. El núcleo central es de un material flexible eléctricamente no conductor y está dispuesto central y axialmente dentro del sensor. La zona del conductor con la constitución de tres partes posee un par de conductores eléctricos espaciados que están separados por un material de impedancia sensible a la temperatura que está intercalado entre ellos a manera de emparedado. Otra forma de realización muestra un sensor sensible a la temperatura dotado de una construcción coaxial. En la descripción se menciona también que en la manta de calentamiento se emplea un sensor NTC. En las figuras puede apreciarse que el alambre de calentamiento del dispositivo de calentamiento eléctrico y el alambre del sensor no discurren paralelos uno a otro.

35 El documento D2 US 7 038 170 B1 describe una manta de calentamiento. Entre otras cosas, se indica que el conductor de calentamiento y el elemento de calentamiento deben ser del mismo material, pudiendo fabricarse el alambre metálico a base de cobre, aleaciones de cobre y otros metales féreos y no féreos, incluyendo níquel y acero. Este elemento de calentamiento o este elemento sensor está representado en las figuras. Con esta constitución para el elemento de calentamiento o el elemento sensor, éstos, insertos en una manta de calentamiento, no discurren paralelos uno a otro.

40 El documento DE 29 15 797 A1 describe un sistema de control de temperatura para cojines de calentamiento eléctrico, cobertores de cama eléctricos, calefacciones de piso, alfombras eléctricas y similares.

45 El documento GB 2 148 679 A describe un dispositivo de calentamiento eléctrico, por ejemplo para mantas de calentamiento, que está protegido contra sobrecalentamiento. Como muestran las figuras, el alambre de calentamiento está enrollado en hélice, con lo que el alambre de calentamiento no discurre consecuentemente en sentido paralelo al conductor termosensible o a su núcleo central.

50 El documento US 3 683 151 A describe un cobertor de cama eléctricamente calentado con un circuito de protección contra sobrecalentamiento exento de termostato.

55 El documento DE 100 48 181 A1 describe un puño de calentamiento con un elemento de calentamiento que se emplea para motoristas. El puño de calentamiento comprende un tubo sobre cuyo perímetro está enrollado en forma de espiral un alambre de calentamiento. El alambre de calentamiento está constituido por un material con un coeficiente de temperatura relativamente alto, por ejemplo níquel puro. Para regular la temperatura del puño de calentamiento se realiza una comparación de la temperatura real con una temperatura nominal, para lo cual se interrumpe la operación de calentamiento del elemento de calentamiento a intervalos determinados a fin de determinar la temperatura del puño de calentamiento por medio de la caída de tensión en la corriente de medida que circula por el elemento de calentamiento. El valor de tensión se compara con un valor de referencia que corresponde a la temperatura nominal. Si el valor de medida está por debajo del valor de referencia, se inicia una nueva operación de calentamiento.

5 El documento DE-OS 2 208 485 describe un procedimiento y un dispositivo para calentar eléctricamente piezas de trabajo o moldes con una resistencia de calentamiento que se emplea al mismo tiempo como sonda de medida para un dispositivo de control o regulación que influye sobre el calentamiento. A este fin, la resistencia de calentamiento se une alternativamente con una fuente de corriente de calentamiento y con un circuito de medida del dispositivo de control o regulación.

10 El documento DE 100 55 141 A1 se refiere a un conductor de calentamiento, especialmente para elementos de calentamiento de un asiento de vehículo automóvil. Para que el conductor de calentamiento empleado sea resistente frente a los fenómenos de corrosión que se presentan en los asientos y tenga una alta flexibilidad mecánica, al menos un conductor individual de entre los conductores individuales de un material conductor del conductor de calentamiento que están agrupados en un cordón y que se tocan uno a otro es separado eléctricamente de todos los demás conductores individuales por medio de un aislamiento. Además, al menos un conductor individual puede estar hecho de un material que varíe su resistencia eléctrica en función de la temperatura propia, pudiendo funcionar este conductor individual como sensor de temperatura. Como material para este conductor individual se utilizan níquel, hierro o aleaciones que presenten un alto coeficiente de temperatura y que generen así una señal de salida grande en forma de una variación de resistencia.

15 La presente invención se basa ahora en crear un elemento de calentamiento que, debido a la captura de temperatura utilizada, suministre mediciones de temperatura reproducibles – que correspondan a la temperatura en superficie del área calentada – para un circuito de regulación en el que esté integrado el conductor de calentamiento, y en el que el elemento de captura de temperatura no presente unas dimensiones que se marquen sobre la superficie, tal como ocurre con las sondas de temperatura NTC.

20 Este problema se resuelve con un elemento de calentamiento dotado de las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones subordinadas se indican formas de realizaciones preferidas de este elemento de calentamiento.

25 El al menos un elemento de captura de temperatura está construido como al menos un conductor de captura de temperatura separado del conductor de calentamiento, el cual varía su resistencia eléctrica en función de su temperatura. Además, el al menos un conductor de captura de temperatura discurre en dirección sustancialmente paralela al conductor de calentamiento y a cierta distancia de éste y sigue al menos parcialmente al recorrido del conductor de calentamiento, lo que significa especialmente que el conductor de calentamiento, al menos en una sección parcial de la longitud del conductor de calentamiento, discurre paralelamente a éste, con independencia de si el conductor de calentamiento está posicionado en línea recta, en forma de ondas o de meandros o de otra manera. Ese conductor de captura de temperatura se construye como un fino alambre que presenta preferiblemente un diámetro que es menor que el diámetro del conductor de calentamiento, con lo que dicho conductor de captura de temperatura no se marca a través de un material de la superficie, sino a través de un material de funda.

30 Con el elemento de calentamiento se captura la temperatura en una superficie mayor, con lo que se evita el efecto de los llamados puntos calientes. Asimismo, se captura la temperatura del elemento de calentamiento y así idealmente de la superficie del área calentada.

35 Se ha previsto preferiblemente que la longitud del conductor de captura de temperatura con la que éste discurre sustancialmente paralelo al conductor de calentamiento, asciende a al menos 1/10 de la longitud del conductor de calentamiento. Esta longitud del conductor de captura de temperatura puede dividirse también en varias secciones; el conductor de captura de temperatura puede discurrir también en un bucle por entre el conductor de calentamiento, a cuyo fin dicho conductor de captura de temperatura sale de un extremo de conexión y retorna nuevamente con su otro extremo a este extremo de conexión. En cualquier caso, se garantiza que el conductor de captura de temperatura capture la temperatura del elemento de calentamiento en una zona de gran superficie.

40 El conductor de captura de temperatura se fabrica a base de metal o una aleación metálica. Además, el conductor de captura de temperatura presenta un coeficiente de temperatura superior al coeficiente de temperatura del conductor de calentamiento. El conductor de captura de temperatura consiste en un material de níquel o un material de níquel puro. No es parte de la invención un ejemplo de realización en el que el conductor de captura de temperatura consiste en material carbónico (carbono) o en plástico eléctricamente conductor que contiene material carbónico, o bien en un plástico que presenta partículas metálicas.

45 Se prefiere especialmente un conductor de captura de temperatura monofilar, es decir, un conductor de captura con un solo torón, con lo que, en caso de fallo debido a una rotura del conductor, es posible una captura correcta y no se mide una temperatura falsa, sino realista. Este conductor de captura de temperatura puede tener un diámetro o un espesor del torón de 40 µm a 200 µm, preferiblemente de 50 µm a 150 µm y de manera especialmente preferida entre 70 µm y 110 µm. El diámetro del conductor de captura de temperatura, especialmente cuando éste se construye como un conductor de captura de temperatura monofilar, puede ser inferior a, por ejemplo, la estructura fibrosa o la estructura tejida de un material de soporte sobre el cual están aplicados el conductor de calentamiento y el conductor de captura de temperatura, o una estructura fibrosa en la cual están incrustados el conductor de calentamiento y el conductor de captura de temperatura.

Sin embargo, para algunos casos de aplicación del elemento de calentamiento se ha previsto también formar el conductor de captura de temperatura a base de varios torones, preferiblemente 2 a 6 torones, de modo que el conductor de captura de temperatura gane en resistencia cuando haya que partir de la consideración de que el conductor de captura de temperatura se somete a altos esfuerzos. El número de torones se obtiene entonces a partir de la resistencia fundamental del conductor de captura de temperatura, su coeficiente de temperatura y el intervalo de temperatura que cabe esperar. La variación de resistencia al romperse un torón individual tiene que conducir entonces a una temperatura medida que esté fuera del intervalo de temperatura que cabe esperar. No obstante, si se emplea el elemento de calentamiento en un volante para calentar este volante o para calentar una superficie de revestimiento en un habitáculo de vehículo, se prefiere un conductor de captura de temperatura de 1 torón, eventualmente también un conductor de captura de temperatura de 2 torones.

Gracias al elemento de calentamiento según la invención se consigue una regulación mejor de la temperatura de la superficie del área calentada. La temperatura del elemento de calentamiento se promedia en una superficie mayor mientras se encuentra en funcionamiento el elemento de calentamiento, con lo que la temperatura de la superficie puede regularse de una manera más sensible y, por tanto, mejor. Dado que la temperatura no se mide localmente en un único sitio por el conductor de captura de temperatura, se reduce también, en elementos de calentamiento con una pequeña extensión superficial, la influencia de la alta temperatura del elemento de calentamiento en la zona de conexión.

Si no se indica otra cosa, las dimensiones y geometrías de las diferentes estructuras aquí mostradas no deben limitar la invención, sino que son posibles también otras dimensiones o geometrías.

Otros detalles y características de la invención se desprenden de la descripción siguiente de ejemplos de realización con ayuda del dibujo. En el dibujo muestran:

- La figura 1, un elemento de calentamiento según la invención que está previsto para calentar un volante, en su forma desarrollada,
- La figura 2, un volante en una representación esquemática, en el que se utiliza el elemento de calentamiento de la figura 1,
- La figura 3, un corte de un elemento de calentamiento en el que el conductor de calentamiento y el conductor del elemento de captura de temperatura están fijados sobre un material de soporte con un hilo auxiliar, y
- La figura 4, un corte correspondiente a la figura 3, en el que el conductor de calentamiento y el conductor del elemento de captura de temperatura están fijados sobre un material de soporte por medio de una capa adhesiva,
- La figura 5, un fragmento de un elemento de calentamiento en otra forma de realización según la invención y
- La figura 6, un fragmento de otro elemento de calentamiento según la invención.

El elemento de calentamiento, tal como éste está representado en la figura 1 y designado con el símbolo de referencia 1, encuentra su campo de utilización en superficies con las que entra en contacto un usuario, especialmente superficies en el sector del automóvil. Caen dentro de éstas las partes de revestimiento, las superficies de agarre de un volante, un pomo de cambio de marcha, los revestimientos de puertas, los reposabrazos y también las superficies de un asiento. Sin embargo, el campo de aplicación preferido son superficies a calentar que no están tapizadas, y superficies en las que un material de soporte está recubierto directamente con una funda y en las que el elemento de captura de temperatura no debe marcarse a través de la funda.

Como muestran las figuras 1 y 3 a 6, el elemento de calentamiento 1 comprende un material de soporte 2, por ejemplo un género de punto o un tejido, pero especialmente un material no tejido o una lámina, que forman una base delgada. El elemento de calentamiento 1, tal como éste se representa en la figura 1, está previsto especialmente para calentar la superficie de una corona 3 de un volante 4 que está representado esquemáticamente en la figura 2, y presenta de manera conveniente una longitud que corresponde al perímetro exterior de la corona 3 del volante. Para establecer una correlación unívoca entre el elemento de calentamiento 1 de la figura 1 y el volante de la figura 2 se ha dibujado en las dos figuras una línea de referencia de puntos y trazos.

Sobre este material de soporte 2 están distribuidos, partiendo de una zona de conexión 5, varios conductores de calentamiento 6 sobre la superficie del mismo con un recorrido de forma de meandros o de forma ondulada de tal manera que los dos extremos de cada conductor de calentamiento 6 terminan en la zona de conexión 5. Entre estos conductores de calentamiento 6 discurre un conductor de captura de temperatura 7 que forma un elemento de captura de temperatura. El recorrido de este conductor de captura de temperatura 7 se ha establecido de modo que el conductor de captura de temperatura 7 esté separado del conductor de calentamiento 6 y no se cruce en ningún sitio con un conductor de calentamiento 6. Además, el conductor de captura de temperatura 7 discurre sustancialmente en dirección paralela y a cierta distancia de al menos el conductor de calentamiento 6, el cual se representa en la figura 1 con una línea interrumpida (en contraste con los conductores de calentamiento 6 representados en línea de puntos).

Los dos extremos del conductor de captura de temperatura 7 que discurren en un bucle terminan también en la zona de conexión 5, de la cual parten también los extremos de los conductores de calentamiento 6 y a la cual éstos

vuelven nuevamente, con lo que los extremos tanto de los conductores de calentamiento 6 como del conductor de captura de temperatura 7 pueden conectarse a la zona de conexión 5.

Como se insinúa en los cortes transversales de las figuras 3 y 4, el conductor de captura de temperatura 7 está construido con un diámetro muy pequeño como un torón o como un conductor de varios torones de tal manera que el diámetro del conductor de captura de temperatura 7 sea inferior al diámetro de los conductores de calentamiento 6. Se asegura así que el conductor de captura de temperatura no se marque a través de una funda que cubre el elemento de calentamiento 1, ya que en cualquier caso se elige la constitución del elemento de calentamiento 1 de modo que los conductores de calentamiento 6 no se marquen a través de una funda y luego con seguridad no se marque tampoco el conductor de captura de temperatura 7 a través de la funda.

Los conductores de calentamiento 6 y/o el conductor de captura de temperatura 7 pueden fijarse, por ejemplo coserse, con un hilo 8 al material de soporte 2. Como alternativa, se ha previsto también unir los conductores de calentamiento 6 y/o el conductor de captura de temperatura 7 con el material de soporte 2 a través de una capa adhesiva 9. Para la capa adhesiva 9 puede emplearse un pegamento adecuado, por ejemplo un pegamento termofusible o un pegamento de laminación. Es ventajoso también aplicar la capa adhesiva 9 tan solo puntualmente sobre el material de soporte 2, por ejemplo mediante un patrón de puntos o una trama de puntos de un material adhesivo. Otra posibilidad consiste en fijar los conductores de calentamiento 6 y el conductor de captura de temperatura 7 entre dos materiales de soporte 2 que están unidos uno con otro por medio de una capa adhesiva.

Una característica esencial del elemento de calentamiento 1 estriba en que el conductor de captura de temperatura 7 discurre en dirección sustancialmente paralela a uno de los conductores de calentamiento 6 a lo largo de al menos 1/10 de la longitud de éste, lo que significa que el conductor de captura de temperatura 7 sigue a una distancia definida al recorrido en forma de meandros o de ondas del conductor de calentamiento correspondiente 7.

El conductor de captura de temperatura 7, que forma el elemento de captura de temperatura, es parte de un circuito de regulación para regular la temperatura del elemento de calentamiento 1, a cuyo fin se adquiere por medio del elemento de captura de temperatura el valor real de la temperatura de la superficie calentada por los conductores de calentamiento 6 y se ajusta a partir del mismo, por comparación con un valor nominal, la potencia de calentamiento de los conductores de calentamiento 6. Dado que el conductor de captura de temperatura 7 se extiende sobre una zona de superficie grande, se promedia la temperatura sobre la zona de superficie correspondientemente grande. En consecuencia, la temperatura a lo largo del conductor de captura de temperatura 7 no se deriva localmente de un único sitio, sino que se captura sobre una zona grande. La captura de temperatura se basa en que varía la resistencia del conductor de captura de temperatura 7 debido a un aumento de la temperatura provocado por los conductores de calentamiento 6.

Según la invención, se utiliza para el elemento de captura de temperatura un conductor de captura de temperatura 7 con un alto coeficiente de temperatura, preferiblemente un alambre de níquel. No es parte de la invención reivindicada un conductor de material carbónico (carbono) o un plástico que contiene material carbónico (que contiene carbono). La variación de resistencia del conductor de captura de temperatura 7 se utiliza para determinar la temperatura de calentamiento y para regular la temperatura de la superficie.

El espesor de un filamento del conductor de captura de temperatura 7 es de 40 µm a 200 µm. Está previsto también un espesor o un diámetro de 50 µm a 150 µm y lo mismo ocurre con un diámetro de 70 µm y 110 µm. El conductor de calentamiento, al igual que el conductor de captura de temperatura 7, se fija al material de soporte 2 por medio de hilos 8 según la figura 3 o mediante una técnica de pegado según la figura 4. El conductor de captura de resistencia 7 deberá presentar un valor de resistencia de 7 ohm/m a 15 ohm/m. Preferiblemente, se deberá elegir el valor de resistencia alto, ya que, a una tensión mayor, las corrientes que circulan en el conductor de captura de temperatura 7 pueden mantenerse relativamente pequeñas y se reduce así el calentamiento propio del conductor de captura de temperatura 7.

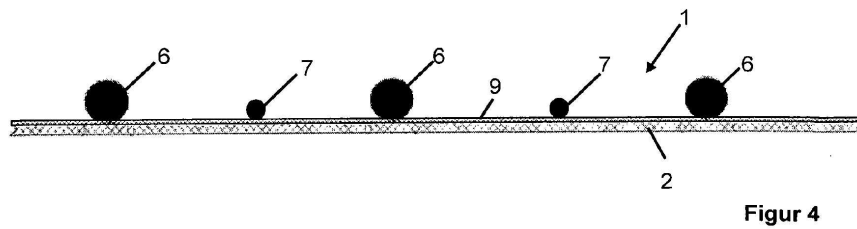
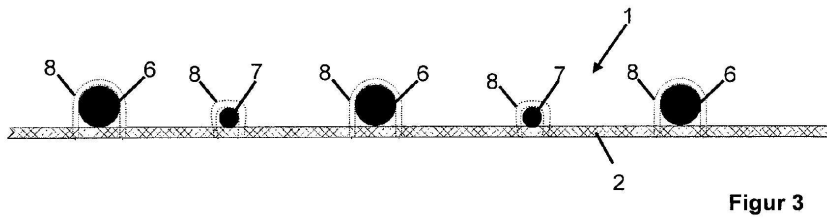
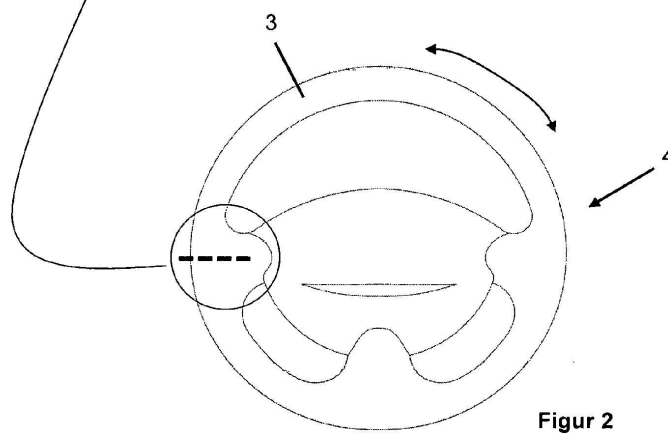
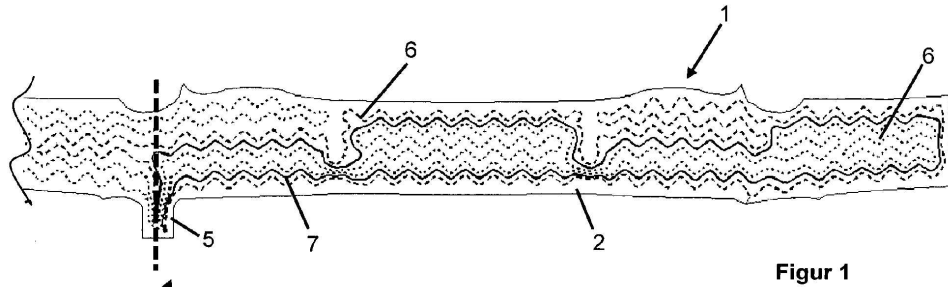
Preferiblemente, se elige la distancia entre el conductor de captura de temperatura 7 y el conductor de calentamiento 6 de modo que, en caso de varios conductores de calentamiento o varios circuitos de conductores de calentamiento, el conductor de captura de temperatura 7 discorra centrado entre dos conductores de calentamiento, no produciéndose ningún cruce entre el conductor de calentamiento 6 y el conductor de captura de temperatura 7. En caso de que, por motivos de espacio, no se pueda materializar un tendido exento de puntos de cruce, la figura 5 muestra una forma de ejecución posible del elemento de calentamiento 1 según la invención con solamente un conductor de calentamiento 6 que forma un único circuito de calentamiento. En esta forma de ejecución el conductor de captura de temperatura 7 discurre entre la parte de ida y vuelta aproximadamente en el centro de la estructura de forma de ondas o de meandros del conductor de calentamiento 6, con lo que se minimiza el número de puntos de cruce 10.

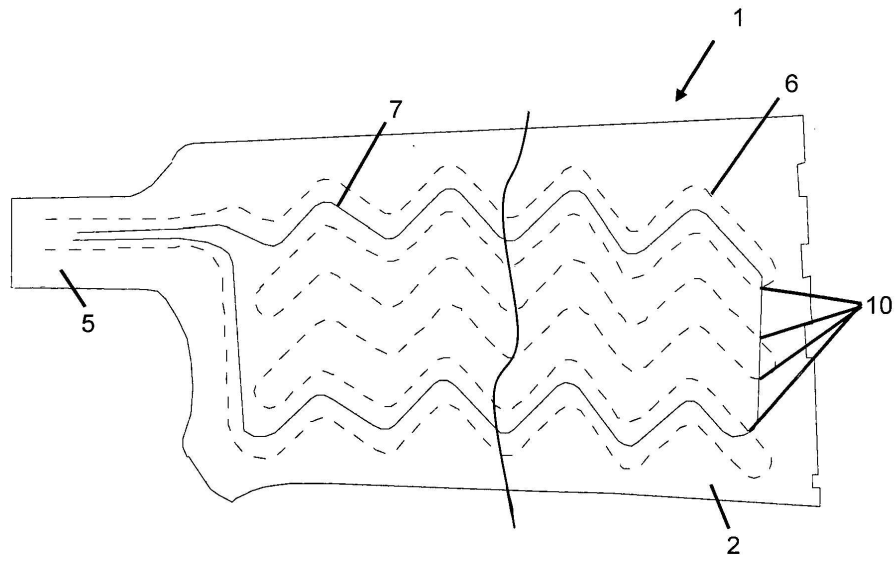
Se puede apreciar en la figura 6 otra forma de ejecución posible del elemento de calentamiento 1 según la invención, en el que se ha elegido la distancia entre el conductor de captura de temperatura 7 y el conductor de calentamiento 6 de modo que el conductor de captura de temperatura 7 forme una vía de ida y vuelta dentro del conductor de calentamiento 6, sustancialmente paralelo, del, por ejemplo, un circuito de calentamiento,

con lo que el conductor de calentamiento 6 y el conductor de captura de temperatura 7 no se cruzan y no se produce así ningún punto de cruce 10, tal como ocurre en la forma de realización de la figura 5.

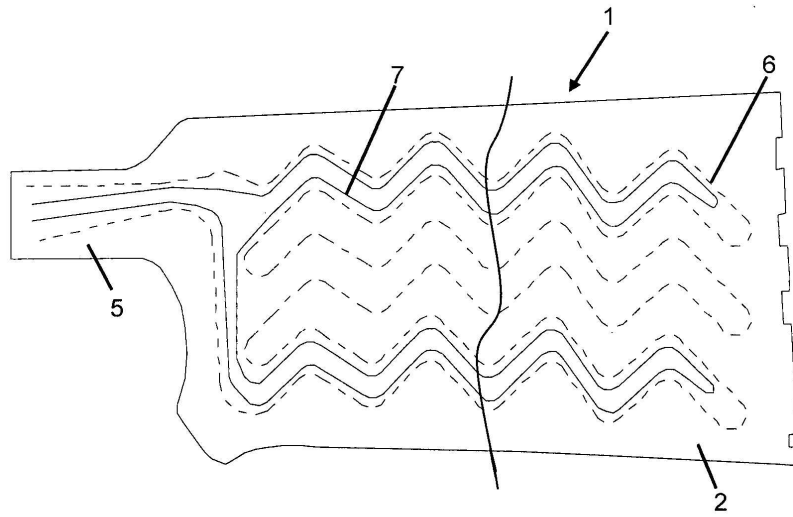
REIVINDICACIONES

- 5 1. Elemento de calentamiento (1) para superficies táctiles maniobrables por un usuario en un habitáculo de un vehículo, en el que el elemento de calentamiento (1) presenta al menos un material de soporte (2) sobre el cual están dispuestos al menos un conductor de calentamiento (6) y al menos un elemento de captura de temperatura, en el que el al menos un elemento de captura de temperatura está construido como al menos un conductor de captura de temperatura (7) separado del conductor de calentamiento, cuyo conductor de captura de temperatura varía su resistencia eléctrica en función de su temperatura, en el que el conductor de captura de temperatura (7) sigue al menos parcialmente al recorrido del conductor de calentamiento (6) en dirección sustancialmente paralela y a distancia del mismo, y en el que el conductor de captura de temperatura (7) es de metal o una aleación metálica, **caracterizado por que** el conductor de captura de temperatura (7) presenta un coeficiente de temperatura superior al coeficiente de temperatura del conductor de calentamiento (6) y por que el conductor de captura de temperatura (7) consiste en un material de níquel o un material de níquel puro.
- 10
- 15 2. Elemento de calentamiento según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la longitud del conductor de captura de temperatura (7) discurre en dirección sustancialmente paralela y a cierta distancia del conductor de calentamiento (6) a lo largo de al menos 1/10 de la longitud de éste.
- 20 3. Elemento de calentamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el conductor de captura de temperatura (7) es de construcción monofilar.
4. Elemento de calentamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el conductor de captura de temperatura (7) es de construcción multitorón.
- 25 5. Elemento de calentamiento según la reivindicación 4, **caracterizado por que** el conductor de captura de temperatura (7) es de una construcción de 2 a 6 torones.
- 30 6. Elemento de calentamiento según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado por que** el espesor del torón o torones del conductor de captura de temperatura (7) es siempre de 40 µm a 200 µm, preferiblemente de 50 µm a 150 µm, y de manera especialmente preferida está comprendido entre 70 µm y 110 µm.





Figur 5



Figur 6