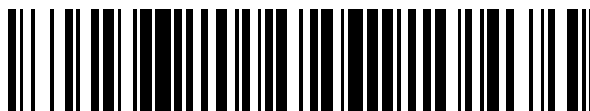


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 542 138**

51 Int. Cl.:

B60H 1/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.05.2005** **E 05104328 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2015** **EP 1598224**

54 Título: **Dispositivo para la detección de condensación sobre una superficie de un vehículo**

30 Prioridad:

21.05.2004 DE 102004025010

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
31.07.2015

73 Titular/es:

**BEHR-HELLA THERMOCONTROL GMBH
(100.0%)**

**Mauserstrasse 3-5
70469 Stuttgart, DE**

72 Inventor/es:

**PANKRATZ, EDUARD y
STARKULLA, FRIEDRICH WILHELM**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 542 138 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 para la detección de condensación sobre una superficie de un vehículo

La presente invención hace referencia a un dispositivo para la detección de condensación sobre una superficie de un vehículo, y particularmente sobre una superficie del espacio interior de un vehículo, como por ejemplo, en la superficie interior del parabrisas.

Para poder predecir o bien, detectar mediante técnicas de medición la condensación de un cristal de vehículo, se deben conocer dos variables de medición, es decir, la temperatura del cristal y la humedad relativa del aire en el espacio interior. A partir de las variables anteriormente mencionadas, se puede calcular el punto de rocío, es decir, la temperatura ante la cual el aire ya no puede contener más agua, de manera que dicha agua se condensa. En el caso que el cristal se encuentre a la temperatura mencionada o bien, en el caso que se encuentre en un nivel inferior a dicha temperatura, entonces la humedad del aire se condensa, en este caso, en la superficie interior del cristal (por ejemplo, del parabrisas).

La temperatura del cristal se puede detectar sin contacto, por ejemplo, con una termopila. La humedad se detecta mediante una técnica de medición, a través de un sensor de humedad próximo al cristal, o se determina a partir de otras variables. En las patentes EP-B-0 314 674 B1 y EP 1 080955 A1 se encuentran ejemplos para esta clase de sistemas.

Otra opción para la predicción de la tendencia a la condensación o bien, para la determinación de condensación sobre un cristal, consiste en colocar el sensor de humedad directamente a la temperatura del cristal. Esto se logra mediante la adhesión del sensor de humedad a través de una lámina termoconductora sobre el cristal. El cristal presenta condensación cuando la humedad relativa del aire, detectada por el sensor de humedad mediante una técnica de medición, alcanza el 100%. Ejemplos de sensores de humedad adheridos sobre un cristal de vehículo, se encuentran en las patentes DE 43 16 557 A1, DE 101 52 999 C2 y DE 101 04 942 A1.

A partir de la patente DE 692 22 350 T2, se conoce la adhesión de conductores eléctricos sobre el parabrisas, que conducen a un transductor de ultrasonido que, por su parte, también se encuentra adherido sobre el parabrisas, y detecta variaciones del mismo.

Mientras que la detección mediante una técnica de medición (particularmente sin contacto) de la temperatura del cristal, requiere un sensor de temperatura adicional y, de esta manera, resulta costosa, la adhesión del sensor de humedad en el cristal requiere la eliminación de burbujas de gas en la unión por adherencia. Además, cuando se reemplaza el cristal, se debe reemplazar de inmediato también el sensor de humedad, es decir, aún cuando el sensor de humedad no se encontrara defectuoso. La separación del sensor de humedad adherido firmemente y su fijación en el cristal reemplazado, resultan demasiado costosas y pueden resultar deficientes.

Un objeto de la presente invención consiste en crear un dispositivo para la detección de condensación sobre una superficie de un vehículo, que resulte simple de montar y, de esta manera, se pueda montar y desmontar de una manera simple.

Para resolver el objeto mencionado, mediante la presente invención se recomienda un dispositivo para la detección de condensación sobre una superficie de un vehículo, particularmente del espacio interior de un vehículo y preferentemente sobre la superficie interior de un cristal, como por ejemplo, del parabrisas, en donde el dispositivo presenta las características de la reivindicación 1.

Mediante la presente invención se recomienda utilizar los conductores eléctricos que sirven para el suministro de energía del sensor de humedad y para su conexión de circuitos, así como para el intercambio de datos de medición, también para la conexión térmica del sensor de humedad con la superficie a examinar. Además, de acuerdo con la presente invención, se garantiza un montaje y un desmontaje simple del sensor de humedad. Para ello, el contacto eléctrico del sensor de humedad o bien, de su placa de circuitos impresos, con los conductores eléctricos, se realiza a través de contactos acoplables conformados respectivamente por un primer elemento de contacto acoplable que se encuentra en la placa de circuitos impresos (en general: un soporte provisto de circuitos impresos), y un segundo elemento de contacto acoplable, el cual presenta una conexión mecánica y eléctrica con el conductor en cuestión.

Mediante pruebas se ha demostrado que los contactos eléctricos acoplables convencionales (por ejemplo, los contactos acoplables planos), además del contacto eléctrico, también transfieren de manera óptima corrientes térmicas (de calor). La conexión térmica del sensor de humedad y la placa de circuitos impresos, se mejora aún más cuando los conductores se encuentran ensanchados en la zona de sus elementos de contacto acoplable. Por otra parte, resulta ventajoso cuando por conductor se proporcionan una pluralidad de elementos de contacto acoplable.

Los propios conductores se encuentran metalizados por evaporación, preferentemente sobre la superficie a examinar, como se conoce, por ejemplo, de los dispositivos calentadores y antenas para cristales.

El sensor de humedad junto con la placa de circuitos impresos, se encuentran dispuestos convenientemente (por razones ópticas) en la zona del pie para el espejo retrovisor interior del vehículo. En este caso, los conductores eléctricos parten desde el techo interior, cerca del borde del cristal, en donde también finalizan. La zona mencionada del parabrisas, generalmente no puede ser observada por los pasajeros del vehículo. Si el borde superior del cristal presenta un tono ahumado, como se encuentra en ocasiones, la conducción del circuito impreso sobre el cristal resulta discreta. Los contactos acoplables se encuentran cubiertos, por ejemplo, por una carcasa con forma de cubeta que aloja, al menos, el sensor de humedad y la placa de circuitos impresos.

Mediante la presente invención se logra una fijación mecánica simple concebible, de la placa de circuitos impresos que presenta el sensor de humedad, en una superficie, en donde para la fijación mecánica mencionada, se utilizan los contactos acoplables que sirven para la conexión eléctrica del sensor de humedad y para su conexión de circuitos. Por otra parte, como es convencional en el caso de los contactos acoplables, dichos contactos se pueden retirar o bien, separar, en donde a través de los contactos acoplables mencionados, se logra adicionalmente un acoplamiento térmico óptimo suficiente del sensor a la temperatura de la superficie interior. Es decir, que los contactos acoplables se utilizan tanto para el contacto eléctrico, así como para la fijación mecánica desmontable y para la conexión térmica del sensor de humedad.

La presente invención se explica en detalle a continuación mediante los dibujos. Además, muestran en particular:

Fig. 1 una representación de un vehículo con un sensor de humedad montado en la zona del espejo retrovisor interior, conforme a la presente invención,

Fig. 2 una vista de un corte a lo largo de la línea II-II de la figura 1, y

Fig. 3 una vista superior en correspondencia con la flecha III de la figura 2, con la carcasa desmontada.

La figura 1 muestra en una vista lateral, un vehículo 10 con un espacio interior 12 y un parabrisas 14, sobre cuya superficie interior 16 se encuentra dispuesto un dispositivo 18 para la detección de condensación mediante una técnica de medición. Como se observa en la figura 1, el dispositivo 18 se encuentra dispuesto en la zona del espejo retrovisor interior 20, y detrás del espejo mencionado, en relación con la línea de visión de los pasajeros.

Para el contacto eléctrico del dispositivo 18, (en el presente ejemplo de ejecución) se utilizan tres conductores eléctricos 22, 24, 26 que se encuentran acoplados de manera térmica con el cristal 14, en tanto que los conductores mencionados se encuentran adheridos, por ejemplo, sobre la superficie interior 16 del parabrisas 14 (mediante un adhesivo conductor térmico) o se encuentran metalizados por evaporación. Los conductores 22, 24, 26 se encuentran cubiertos por el techo interior 28, conectados y presentan extremos ensanchados 30, 32, 34 (observar también las figuras 2 y 3). En la zona de los extremos ensanchados mencionados 30, 32, 34, desde los conductores 22, 24, 26 sobresalen primeros elementos de contacto acoplables 36, en forma de lengüetas de conexión 38, en donde por conductor se proporcionan preferentemente una pluralidad de esta clase de primeros elementos de contacto de unión 36 (observar la figura 3).

Sobre las lengüetas de conexión 38 mencionadas, se pueden encajar segundos elementos de contacto acoplable (contrarios) 40, que presentan respectivamente dos láminas de contacto 42 que envuelven las lengüetas de conexión 38 de ambos lados. Los segundos elementos de contacto acoplables 40 o bien, contrarios, se encuentran sobre una placa de circuitos impresos 44 que además de un sensor de humedad 46, también presenta otros componentes electrónicos indicados con el símbolo de referencia 48. Sobre la placa de circuitos impresos 44 se encuentran los circuitos impresos 50 que conectan eléctricamente las láminas de contacto 42 de los elementos de contacto acoplables 40, con el sensor de humedad 46 y los demás componentes electrónicos 48. La placa de circuitos impresos 44 se encuentra envuelta por una carcasa (de material plástico) 52, que cubre la superficie superior de la placa de circuitos impresos 44, que presenta los segundos elementos de contacto acoplable 40, el sensor de humedad 46 y los demás componentes electrónicos 48, y que presenta orificios de ventilación 54.

A través de los contactos de gran superficie de los primeros y los segundos elementos de contacto acoplable 36, 40, además de un contacto eléctrico óptimo, se logra también una conducción térmica óptima. Por otra parte, la carcasa 54 junto con la placa de circuitos impresos 44, se sujetan mecánicamente de manera segura (adherencia friccional entre los elementos de contacto acoplable 36, 40). De esta manera, en conjunto se obtiene un dispositivo 18 para la detección de condensación sobre una superficie de un vehículo, que en el caso de una conformación simple concebible, garantiza todas las ventajas en relación con un montaje y un desmontaje simple, así como la seguridad de funcionamiento.

Lista de símbolos de referencia

	10	Vehículo
	12	Espacio interior
	14	Parabrisas
	16	Superficie interior del parabrisas
5	18	Dispositivo para la detección de condensación sobre la superficie interior del parabrisas
	20	Espejo retrovisor interior
	22	Conductor eléctrico
	24	Conductor eléctrico
	26	Conductor eléctrico
10	28	Techo interior
	30	Extremo ensanchado
	32	Extremo ensanchado
	34	Extremo ensanchado
	36	Primeros elementos de contacto acoplable
15	38	Lengüetas de conexión de los primeros elementos de contacto acoplable
	40	Segundos elementos de contacto acoplable
	42	Láminas de contacto de los segundos elementos de contacto acoplable
	44	Placa de circuitos impresos
	46	Sensor de humedad
20	48	Circuitos impresos
	50	Componentes electrónicos
	52	Carcasa
	54	Orificios de ventilación en la carcasa

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la detección de condensación sobre una superficie (16) de un vehículo, particularmente del espacio interior de un vehículo, y preferentemente sobre la superficie interior de un cristal, como por ejemplo, del parabrisas, con

5 - un sensor de humedad (46) y

- una placa de circuitos impresos (44) sobre la cual se encuentra dispuesto el sensor de humedad (46), y que presenta circuitos impresos (50) que conducen hacia el sensor de humedad (46), provistos de primeros elementos de contacto acoplable (40), caracterizado por

10 - conductores eléctricos (22, 24, 26) que se pueden montar sobre la superficie (16), y que conducen hacia la placa de circuitos impresos (44), para la conexión eléctrica con el sensor de humedad (46) y para el acoplamiento térmico del sensor de humedad (46) con la superficie (16),

- en donde los conductores (22, 24, 26) están provistos de segundos elementos de contacto acoplable (36), para la conexión eléctrica con los primeros elementos de contacto acoplable (40), para la conexión térmica con el sensor de humedad (46), y para la fijación mecánica de la placa de circuitos impresos (44).

15 2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los conductores (22, 24, 26) se conforman con forma de tiras o bien, de forma plana.

3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque los conductores (22, 24, 26) se ensanchan en la zona de sus segundos elementos de contacto acoplable (36).

20 4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque para la conexión de los conductores (22, 24, 26) con los circuitos impresos (50) de la placa de circuitos impresos (44), por conductor y por circuito impreso se proporcionan una pluralidad de primeros y segundos elementos de contacto acoplable (40, 36).

5. Utilización de un dispositivo (18) para la detección de condensación sobre una superficie (16) de un vehículo, particularmente del espacio interior de un vehículo, y preferentemente sobre la superficie interior de un cristal, como por ejemplo, del parabrisas, de acuerdo con la reivindicación 1.

25

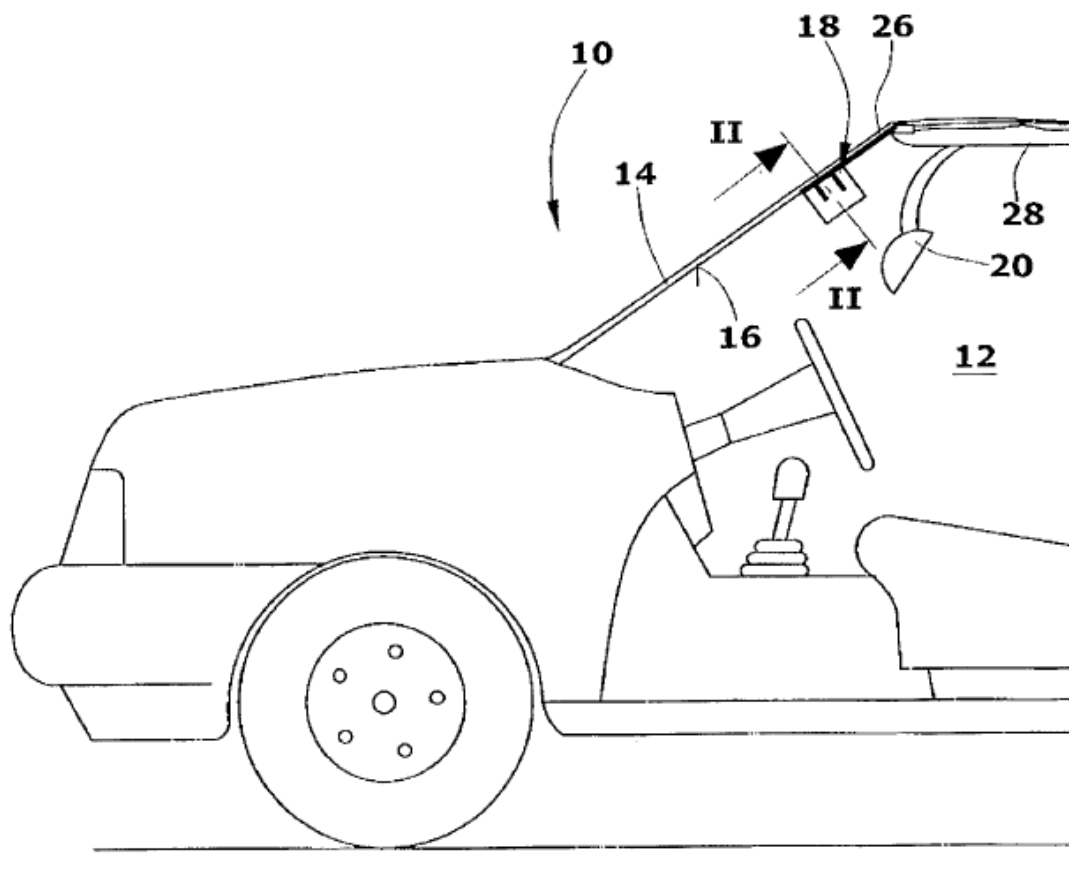


Fig.1

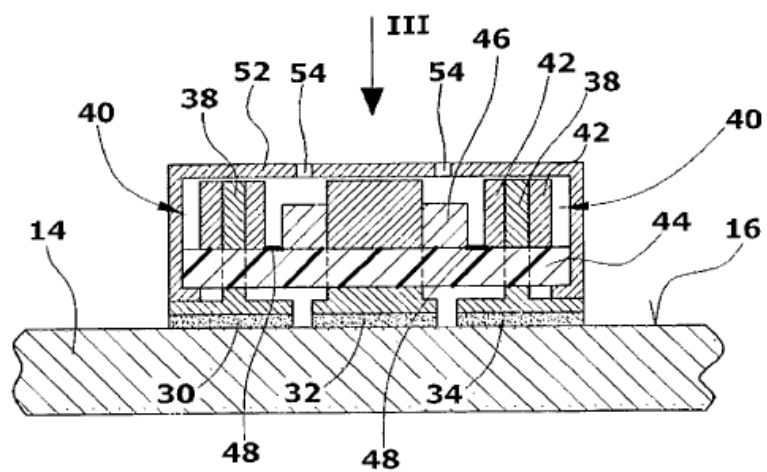


Fig.2

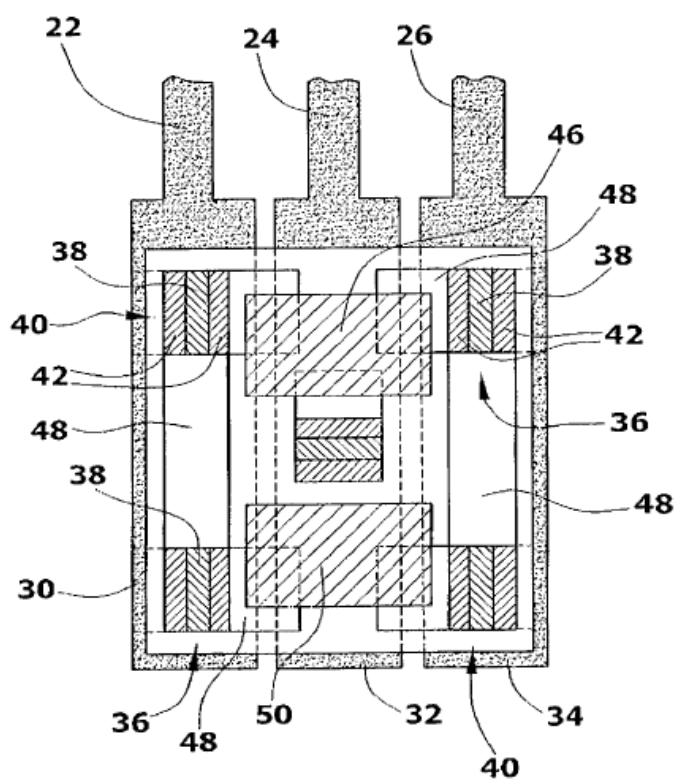


Fig.3