

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 020**

51 Int. Cl.:

H05B 3/12 (2006.01)

H05B 3/56 (2006.01)

B60S 1/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.09.2012 E 12006808 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.12.2015 EP 2575409**

54 Título: **Cordón calentador así como dispositivo de calentamiento con un cordón calentador**

30 Prioridad:

29.09.2011 DE 102011114501

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

17.03.2016

73 Titular/es:

**LEONI KABEL HOLDING GMBH (100.0%)
Marienstrasse 7
90402 Nürnberg, DE**

72 Inventor/es:

ECK, CHRISTIAN

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 564 020 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).

DESCRIPCION

Cordón calentador así como dispositivo de calentamiento con un cordón calentador

5 La invención se refiere a un cordón calentador con las características del concepto general de la reivindicación 1 así como un dispositivo calentador que comprende dicho cordón calentador.

Un cordón calentador de este tipo se puede desprender del documento US 3 646 322 A.

10 Dichos cordones calentadores se utilizan en particular para el calentamiento de un sistema de agua de limpiaparabrisas comprendiendo un depósito, una tubería así como al menos un brazo de limpiaparabrisas con una escobilla de limpiaparabrisas en el automóvil. En estos casos, el conducto calentador tiene que resistir a un número elevado de ciclos de flexión alternativa en el brazo de limpiaparabrisas. Una estructura de un cordón calentador con hilos helicoidales de resistencia sobre un soporte de seda de vidrio es posible. Si los hilos de resistencia se colocan en espirales, es posible realizar unos valores elevados de resistencia, utilizando hilos delgados, a través de un aumento de la longitud estirada por metro. Los hilos mecánicamente delicados son apoyados por el cordón portador.

15 Con los cordones calentadores de este tipo existe el problema de que el hilo helicoidal de resistencia, con la seda de vidrio como hilo portador, tiene que ser tratado térmicamente en un llamado proceso de desencolado, previamente a la elaboración ulterior en los procesos de tratamiento térmico. En el proceso de desencolado, el revestimiento protector es separado de la seda de vidrio mediante la evaporación. El revestimiento protector otorga a la seda de vidrio la capacidad de ser tratada, y protege las fibras. En la mayoría de los casos, se compone de una mezcla, almidón y alcohol. Este evapora a partir de 200°C.

20 En caso de un tratamiento térmico, las temperaturas tienen un efecto negativo sobre los hilos de resistencia y la resistencia a la flexión alternativa de la seda de vidrio. Si se quita el revestimiento protector, los filamentos individuales de la seda de vidrio se vuelven susceptibles a la abrasión y en caso de un esfuerzo por flexión alternativa se aniquilan mutuamente por la abrasión. Los hilos de resistencia sin revestir forman una capa de óxido.

25 En el documento US 3 646 322 A se revela un elemento calefactor por resistencia en el cual unos hilos calentadores están bobinados alrededor de un elemento portador central. En este caso se forman unas zonas con una potencia de calentamiento diferente.

30 Del documento US 4 194 536 A se desprende un elemento para el calentamiento de un tubo, en el cual unos hilos calentadores están bobinados alrededor del tubo. En el documento DE 36 36 738 A1 finalmente se revela un elemento calentador que se compone de una pluralidad de conductores aislados, estando los conductores aislados en cada caso envueltos por un hilo calentador y estando el aislamiento interrumpido por secciones, de tal modo que se forman puntos de contacto entre el hilo calentador y los conductores.

35 A partir del documento WO 2009/063980 A1 por otra parte, se conoce un tubo capaz de ser calentado, en el cual una espiral calentadora está bobinada alrededor del tubo. Del documento DE 820 943 C se desprende un cable calentador en el cual un soporte central está enrollado por un hilo calentador, en donde la distancia de bobinado varía con el fin de formar unas zonas de calentamiento de una intensidad diferente.

40 A partir de ello, la invención se basa en el objeto de indicar un cordón calentador mejorado.

45 De acuerdo con la invención, el objeto se soluciona a través de un cordón calentador con las características de la reivindicación 1. El cordón calentador comprende un cordón portador así como un elemento de resistencia bobinado alrededor del mismo, estando el cordón portador formado particularmente a partir de un politetrafluoretileno (PTFE) y un llamado politetrafluoretileno expandido. Por regla general, como politetrafluoretileno expandido se entiende un PTFE en el que, como consecuencia de unas medidas especiales, durante el proceso de tratamiento las fibras individuales de moléculas están orientadas en una dirección predeterminada. De esta manera se obtienen unas características mecánicas mejoradas lo que es especialmente ventajoso en particular para el uso de un cordón calentador con el fin de aplicación intencionado. Mediante el abandono de la seda de vidrio como material para el cordón portador, el tratamiento ulterior laborioso, necesario para la seda de vidrio, a saber, el desencolado y el tratamiento térmico relacionado con el mismo, ya no resultan necesarios. Más bien, el elemento de resistencia es bobinado directamente sobre el cordón portador de PTFE, sin que se realice aun un tratamiento térmico posterior.

50 De manera adicional, el uso de PTFE presenta la ventaja de una resistencia mejorada a las temperaturas, en comparación con la seda de vidrio. El PTFE mantiene su estructura hasta unos 300°C mientras que la seda de vidrio cambia su estructura ya a partir de unos 200°C.

55 Por lo tanto, de modo global se simplifica tanto el proceso de fabricación como se mejoran las características. Es que en particular el cordón portador de PTFE muestra también una más elevada resistencia a la flexión alternativa y, en comparación con un cordón portador hecho de seda de vidrio, también unas características de deslizamiento mejoradas.

Como cordón portador se utiliza un cordón portador hecho de una banda bobinada de PTFE expandido. Para la fabricación, en este caso se procede de tal manera que la banda de PTFE que, de manera típica, presenta un espesor solamente en la gama de 80 mm - 100 mm y una anchura por ejemplo en la gama comprendida entre 8 y 15 mm, se gira alrededor de su eje longitudinal de modo que se forma el cordón portador. El cordón portador formado de esta manera, por lo tanto, debido al giro de la banda, presenta un gradiente de espiral y por lo tanto un paso de cableado. Las características del cordón portador pueden ser variadas de muchas maneras en una banda de PTFE para ajustar las características deseadas, como por ejemplo la resistencia a la flexión alternativa o también el diámetro y, con ello, la firmeza. A este efecto se puede variar por una parte el paso de cableado o también el espesor y el ancho de la banda de PTFE en el estado de origen.

En este caso, habitualmente el elemento de resistencia está formado a partir de varios hilos de resistencia, dispuestos inmediatamente adyacentes los unos a los otros, que están bobinados alrededor del cordón portador. En lo que se refiere a los hilos de resistencia, se trata de unos hilos individuales muy finos. Su diámetro es más reducido de un múltiplo del diámetro del cordón portador/cordón calentador.

Ya que el elemento de resistencia está bobinado alrededor del cordón portador, el mismo también presenta un paso de cableado predeterminado. Este paso se encuentra de modo preferente en la gama comprendida entre 1 y 7 mm y, en particular, en unos 2,5 mm +/- 1 mm. La potencia calentadora o bien el valor de resistencia por unidad de longitud del cordón calentador, por su parte, puede ser ajustado por la variación del gradiente de espiral, variación del diámetro exterior del cordón portador, por el material de conductor utilizado, por la cantidad de los hilos de resistencia así como por la variación del diámetro de los hilos de resistencia individuales. En total, por lo tanto, a través de la combinación de una banda de soporte de una banda torcida de PTFE con los hilos de resistencia bobinados alrededor de ella, existe una posibilidad elevada de variaciones y con ello una posibilidad de adaptación a diversas exigencias. Al mismo tiempo se simplifica la fabricación frente a un cordón calentador con un hilo portador de seda de vidrio y se mejoran las características.

De cara a la alta resistencia a la flexión alternativa, los segmentos de espiral adyacentes del elemento de resistencia están distanciados los unos a los otros en la distancia de una espiral. En este caso, la distancia de bobinado es más ancha de un múltiplo de la anchura del elemento de resistencia. El elemento de resistencia se compone por ejemplo de tres hilos de resistencia individuales y por lo tanto presenta globalmente una anchura de solamente una fracción de un milímetro. Por lo tanto, la anchura del elemento de resistencia puede ser desatendida en la comparación con el paso de cableado de aproximadamente 3 a 7 mm. De manera correspondiente, la distancia de bobinado se encuentra también en la gama del paso de cableado, a saber, preferentemente en la gama comprendida entre unos 1 a 7 mm y en particular en la gama de 2,5 mm +/- 1 mm. En una realización ulterior oportuna está previsto que la distancia de bobinado está variando en la dirección longitudinal, es decir, que presenta preferentemente una distancia reducida de bobinado en una zona parcial. Dicha zona parcial sirve particularmente como zona de contacto en la que el cordón calentador está conectado con un elemento de conexión para su empalme con un cable de alimentación. En dicha zona parcial, por lo tanto, el elemento de resistencia está enrollado sensiblemente más estrecho, de tal modo que, gracias a ello, se obtiene una conexión mejorada con el elemento de contacto. De esta manera se obtiene una seguridad de contacto mejorada. Como elemento de contacto se utiliza en particular un contacto de prensado.

De manera oportuna, la distancia de bobinado en esta zona parcial está reducida hasta cero o al menos hasta casi cero. Por este motivo, en la zona parcial el elemento de resistencia forma de modo preferente un revestimiento de contacto cerrado, que envuelve los cordones portadores. Por lo tanto, vistos en la dirección longitudinal, los hilos de resistencia individuales están adyacentes los unos a los otros preferentemente de manera directa, a saber, los hilos de resistencia de segmentos vecinos del elemento de resistencia. Asimismo existe la posibilidad de que los segmentos individuales del elemento de resistencia se solapan parcialmente, vistos en la dirección longitudinal.

En lo que se refiere al cordón calentador, de modo oportuno se trata de un elemento sin fin, a saber, de género al metro, que, a fines de confección, es tronzado hasta adoptar una medida final deseada. En una realización ulterior oportuna, con el fin de poder utilizar el mismo material de salida para unas longitudes de confección diferentes, el cordón calentador está configurado con zonas parciales con una distancia de bobinado reducida, que se repiten periódicamente. Así, por ejemplo, está previsto que la zona parcial con la distancia de bobinado reducida se repite en una medida modular de varias decenas de centímetros hasta en una gama métrica (por ejemplo 30 cm, 50 cm o 100 cm) de tal manera que se forman unas longitudes diferentes sin ningún problema. En este caso, la longitud de la zona parcial con la distancia de bobinado reducida, y de modo preferente con la distancia de bobinado reducida a cero, está situada en el ámbito de por ejemplo unos centímetros, en particular alrededor de 5 cm. Entre dos zonas parciales con distancia de bobinado reducida que se siguen la una a la otra, de modo preferente está ajustada una distancia de bobinado constante en la gama de 1 a 7 mm. Por este motivo, la distancia de bobinado se reduce únicamente en la zona parcial.

De modo oportuno, en el estado en que la confección está terminada, en esta zona parcial está sujetado un elemento de conexión, en particular un contacto de prensado.

Este aspecto de la variación de la distancia de bobinado, en particular con la reducción de la distancia de bobinado hasta cero para la conformación de la zona de conexión 10, se considera como una invención autónoma, independiente de la configuración del cordón portador a partir de PTFE. Se reserva el derecho de presentar una solicitud divisional en lo que se refiere a este aspecto, con un cordón portador discrecional.

Por lo general, el cordón calentador está apropiado para un dispositivo calentador eléctrico en el que tiene importancia una alta resistencia a la flexión alternativa. Adicionalmente a la integración por ejemplo en calefacciones de superficie textil como por ejemplo calefacciones de asiento etc., sirve en particular también para el uso en un conducto de agua de limpiaparabrisas en un vehículo automóvil. En particular, el cordón calentador está dispuesto en o junto a un tubo de agua de limpiaparabrisas, de tal modo que el agua de limpiaparabrisas puede ser calentada directamente. De manera preferente, el cordón calentador está guiado a lo largo del brazo de limpiaparabrisas. En particular, el cordón calentador está guiado hasta la proximidad inmediata de las toberas de salida para el agua de limpiaparabrisas para garantizar, en caso de una congelación del agua de limpiaparabrisas, una descongelación fiable también en esta zona.

A continuación se describe en detalle una variante de realización de la invención a través de las figuras. Estas muestran, respectivamente en representaciones simplificadas:

FIG 1A una representación esquemática fuertemente simplificada en sección transversal de un cordón portador con unos hilos de resistencia dispuestos en el mismo,
 FIG 1B una representación lateral en perspectiva del cordón calentador según la FIG 1A
 FIG 2 una vista lateral de una realización alternativa de un cordón calentador con distancias de bobinado que varían, y
 FIG 3 una representación en sección transversal de un tubo de agua de limpiaparabrisas con un cordón calentador dispuesto en el mismo.

En las figuras, las partes con la misma función están provistas de las mismas referencias. En general, el cordón calentador 2 presenta un cordón portador 4 hecho de un PTFE expandido alrededor del cual está guiado un elemento de resistencia 6 en forma de espiral. El propio elemento de resistencia 6, por su parte, se compone de varios, en el ejemplo de realización tres, hilos de resistencia 8 dispuestos uno al lado de otro, inmediatamente adyacentes. Tal como se puede desprender en particular de la representación en corte de la FIG 1A, el diámetro d de la misma es más reducido en un múltiplo del diámetro D del cordón calentador 2. De manera preferente, el diámetro del cordón calentador 2 se encuentra en un ámbito de aproximadamente 1 mm, a saber, por ejemplo, en la gama de 0,6 a 2 mm. Frente a ello, los hilos de resistencia 8 presentan un diámetro d de sólo una fracción de un milímetro.

El propio cordón portador 4, por su parte, está realizado a partir de una banda de PTFE, girada alrededor de sí misma en la dirección longitudinal. Tal como se puede desprender de las FIG 1A y 1B, debido al material y al bobinado de la banda, el cordón portador 4 es lo suficiente blando, de modo que los diversos hilos de resistencia 8 son prensados en cierto sentido dentro de la circunferencia exterior.

Tal como se desprende en particular de la FIG 2, el elemento de resistencia 6 está bobinado con un paso de cableado s alrededor del cordón portador 4. El paso de cableado define en una primera aproximación al mismo tiempo también una distancia de bobinado a que es solamente un poco más reducida que el paso de cableado s . Como paso de cableado s se entiende por lo general la distancia en la dirección longitudinal que presentan dos segmentos de bobinado del elemento de resistencia 6 uno con respecto al otro, después de un giro de 360° .

En el cordón calentador 2 según la FIG 2 están conformadas en intervalos periódicos regulares 10 unas llamadas zonas de conexión en las que la distancia de bobinado de al menos dos espirales adyacentes del elemento de resistencia 6 está reducida a cero. Los hilos de resistencia 8 de dos segmentos adyacentes del elemento de resistencia 6, por lo tanto, colindan los unos directamente con los otros. De modo alternativo, también cabe la posibilidad de que más de dos segmentos del elemento de resistencia son bobinados, directamente adyacentes los unos a los otros, en la zona de conexión 10 alrededor del cordón portador 4. Por este motivo, las zonas de conexión 10 están dispuestas en una medida modular definida r . Dicha medida modular asciende por ejemplo a varios 10 cm hasta llegar a la gama métrica. De manera preferente, la medida modular r es de 1 m. La longitud l de la zona de conexión se encuentra preferentemente en el ámbito de pocos cm, de manera preferente en un ámbito de unos 5 cm. La cantidad de los segmentos de bobinado directamente adyacentes los unos a los otros del elemento de resistencia 6 depende de la longitud deseada de la zona de conexión 10.

Finalmente, la FIG 3 representa una realización especial en la que el cordón calentador 2 está guiado directamente alrededor de un tubo de agua de limpiaparabrisas 12. En la FIG 3 se representa una variante a este respecto, en la que el cordón calentador 2 está guiado entre un tubo interior 12A y un tubo exterior 12B. De modo alternativo existe también la posibilidad de renunciar al tubo exterior 12B. Particularmente en este caso, el propio cordón calentador 2 está envuelto por un revestimiento aislante (no representado en detalle aquí).

Lista de referencias

ES 2 564 020 T3

	2	Cordón calentador
	4	Cordón portador
	6	Elemento de resistencia
	8	Hilos de resistencia
5	10	Zona de conexión
	12	Tubo de agua de limpiaparabrisas
	d	Diámetro hilos de resistencia
	D	Diámetro cordón calentador
	s	Paso de cableado
10	a	Distancia de bobinado
	r	Medida modular
	l	Longitud

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cordón calentador (2), en particular destinado para calentar el agua de limpiaparabrisas en los vehículos automoviles, comprendiendo un elemento portador central y un elemento de resistencia (6) bobinado alrededor del mismo, caracterizado por el hecho de que el elemento portador es un cordón portador (4) que se compone de una banda de PTFE bobinada.
- 10 2. Cordón calentador (2) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de resistencia (6) se compone de una pluralidad de hilos de resistencia (8) que están bobinados alrededor del cordón portador (4), estando adyacentes los unos a los otros.
- 15 3. Cordón calentador (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el elemento de resistencia (6) está bobinado alrededor del cordón portador (4) con un paso de cableado que está incluido en la gama de 1 a 7 mm.
- 20 4. Cordón calentador (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las porciones de espiral del elemento de resistencia (6) que están adyacentes las unas a las otras en el sentido de la longitud presentan una distancia de bobinado (a) entre ellas.
- 25 5. Cordón calentador (2) de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque la distancia de bobinado (a) está comprendida en la gama de 3 a 7 mm.
- 30 6. Cordón calentador (2) de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, caracterizado porque la distancia de bobinado (6) varía en el sentido de la longitud.
- 35 7. Cordón calentador (2) de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque el hilo de resistencia (8) presenta una distancia de bobinado (a) reducida en una zona parcial (10), en particular una zona de contacto del lado del extremo.
- 40 8. Cordón calentador (2) de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que en la zona parcial (10), la distancia de bobinado (a) está reducida a un valor de casi cero.
- 45 9. Cordón calentador (2) de acuerdo con la reivindicación 7 o 8, caracterizado por unas zonas parciales (10) con una distancia de bobinado (a) reducida que se repiten periódicamente.
10. Cordón calentador (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado porque un elemento de conexión, en particular un contacto de prensado, está sujeto en la zona parcial (10).
11. Dispositivo calentador eléctrico, en particular para un conducto de agua de lavado en un vehículo automóvil, que comprende un cordón calentador (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes.
12. Dispositivo calentador de acuerdo con la reivindicación 11, en el cual el cordón calentador (2) está dispuesto en un o alrededor de un tubo de agua de lavado (12).
13. Dispositivo calentador de acuerdo con la reivindicación 11 o 12, en el cual el cordón calentador (2) está guiado a lo largo de un brazo de limpiaparabrisas.

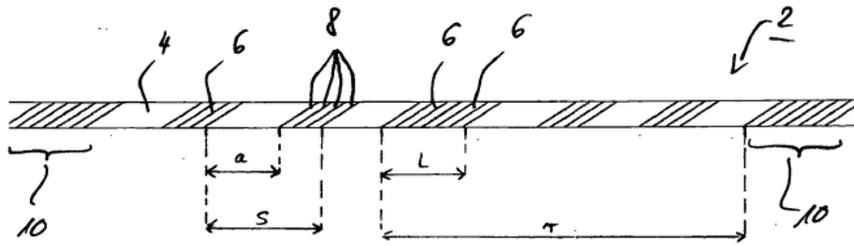
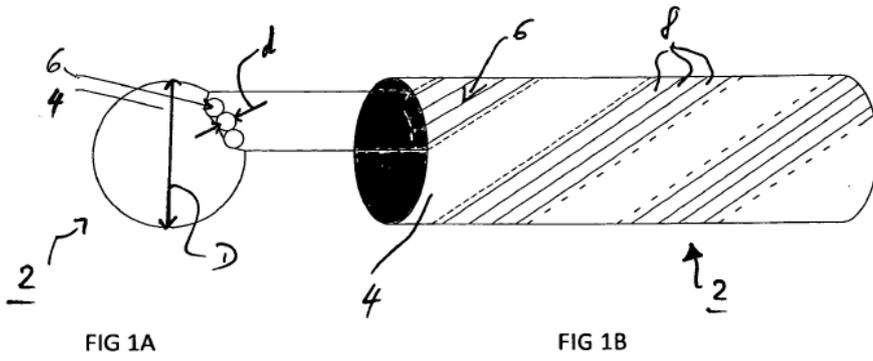


FIG 2

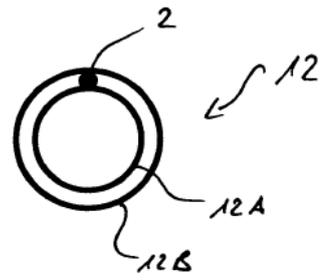


FIG 3