



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 313 520**

51 Int. Cl.:

D02G 3/44 (2006.01)

D02G 3/36 (2006.01)

D02G 3/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06017765 .6**

96 Fecha de presentación : **25.08.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1760175**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.03.2007**

54

Título: **Hilo híbrido elásticamente extensible, eléctricamente conductor, procedimiento para la fabricación del mismo y producto textil con un hilo híbrido de esta clase.**

30

Prioridad: **31.08.2005 DE 10 2005 041 297**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2009

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2009

73

Titular/es: **Kufner Textilwerke GmbH**
Irschenhauser Strasse 10-12
81379 München, DE

72

Inventor/es: **Voigt, Andreas**

74

Agente: **Pons Ariño, Ángel**

ES 2 313 520 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

Hilo híbrido elásticamente extensible, eléctricamente conductor, procedimiento para la fabricación del mismo y producto textil con un hilo híbrido de esta clase.

Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere al campo de hilos textiles y los productos en los que se usan hilos de este tipo, en particular en el caso de hilos que son eléctricamente conductores y elásticamente extensibles. Productos de este tipo son, por ejemplo, elementos calentadores de tipo lámina como aquellos usados para la calefacción de asientos en el campo automotriz. También se usan hilos de este tipo en revestimientos de suelo, mantas, ropa con calefacción o porciones de las mismas y similares y también tejidos protectores para desviar campos eléctricos.

Se usan superficies eléctricas textiles para ajustar la temperatura de entornos que están en contacto con el cuerpo humano. En este aspecto, se unen generalmente a otras capas textiles siendo cosidos o pegados. En otros casos, conductores de calor apropiados forman superficies que comprenden conductores de calor y sus cables de suministro. En este aspecto, la forma y tamaño se adaptan para ajustarse a las condiciones de uso aplicables.

Técnica anterior

Aunque los cables metálicos son muy apropiados para conducir corriente, ellos mismos poseen pocas propiedades textiles y esto es un inconveniente a la hora de procesar, como tejer, tricotar, etc. Estos cables son en este aspecto completamente inelásticos y no tienen un asa textil. Para mejorar esta situación, se combina un cable metálico con un hilo o filamento textil, generalmente siendo enroscado o retorcido. La combinación que comprende cable y hebra elástica consigue una cierta flexibilidad debido a la elasticidad del filamento textil. Los dos elementos existen ya como filamentos individuales antes del proceso de enroscado y tienen que ser fabricados en procesos preliminares separados individuales y se unen a través del proceso de enroscado. Sin embargo, en este aspecto el asa metálica y la rigidez sólo pueden ser influidas hasta un punto limitado.

Se sabe del documento WO2004/097089 A1 que es un hilo compuesto elástico, conductor que comprende un elemento elástico. Este elemento elástico comprende uno o más filamentos elásticos y está cubierto por al menos uno, pero preferentemente por una pluralidad de filamentos conductores (filamentos longitudinales). Cada hebra conductora que rodea el elemento elástico tiene una longitud que es mayor que la longitud esbozada del elemento elástico para que el elemento elástico lleve toda la tensión de alargamiento aplicada en el hilo compuesto. Esta publicación cita el documento US-BS6.341.504. Éste menciona un producto textil elástico que tiene un cable conductor para usar en prendas de vestir. Éste pretende indicar funciones corporales fisiológicas. Esta publicación describe un conjunto alargado de material elástico que es extensible en la dirección longitudinal y comprende al menos un cable conductor que esté encima del conjunto elástico o que venga provisto en el interior.

El documento DE10342787 A1 desvela un hilo eléctricamente conductor que comprende al menos un filamento central elástico, al menos un filamento eléctricamente conductor enroscado alrededor del filamento central y al menos un filamento no conductor enroscado alrededor del filamento central que limita el estirado de todo el hilo eléctricamente conductor. Un hilo compuesto similar se desvela en el documento DE10242785 A1.

Presentación de la invención

Un problema técnico (objeto) de la invención es proporcionar un hilo híbrido eléctricamente conductor, elásticamente extensible que es sencillo de fabricar y más eficaz con respecto a la conductividad eléctrica y al estirado elástico que el hilo compuesto conocido hasta la fecha.

Este objeto se logra según la invención por un hilo híbrido eléctricamente conductor, elásticamente extensible con un núcleo elásticamente extensible y un elemento eléctricamente conductor asignado al núcleo del lado circunferencial que permite el estirado elástico del núcleo, por lo que el elemento eléctricamente conductor comprende un recubrimiento de fibra rodeando el núcleo al menos parcialmente y comprendiendo al menos parcialmente fibras eléctricamente conductoras las cuales están adheridas unas a otras.

Esto produce un hilo homogéneo con un alto grado de elasticidad con la elasticidad total que corresponde extensamente con la elasticidad del filamento central elástico.

Preferentemente, el núcleo comprende al menos un filamento que está rodeado por el recubrimiento de fibra. En este aspecto, el al menos un filamento puede comprender poliéster texturado o Lycra® o un material similar. También puede haber al menos un filamento central inelástico que está colocado de tal manera que se permita un estirado deseado del filamento central elástico pero además también limita el estiramiento.

Se obtiene conductividad particularmente buena con el uso de fibras, en particular si las fibras eléctricamente conductoras se seleccionan del grupo:

fibras de poliéster conductoras; fibras de acero fino; fibras de carbono; polímeros cubiertos de metal, bañados en plata, bañados en cobre; fibras de carbono bañadas en níquel y similares.

ES 2 313 520 T3

Un intervalo posible del número de hilos es 2000-40tex (Nm 0,5-25), por lo que las fibras pueden tener una finura de 1,0-3,3 dtex y las fibras pueden tener longitud de corte de 35-60 mm.

5 Fibras conductoras como fibras de carbono, fibras de carbono cubiertas de níquel, fibras de metal y fibras hechas de polímeros cubiertos de metal no tienen rigidez como las fibras individuales y, debido a su título fino, tienen extensivamente características de asa textil.

10 Para mejorar la adhesión entre el filamento central elástico y las fibras de recubrimiento conductoras, durante el proceso de mezcla, se pueden añadir fibras fusibles a mechas y cintas de manuar producidas en una etapa de hilado preliminar convencional, preferentemente en una cantidad de 5-10%. Post-tratamiento termal del hilo conductor elástico, que se puede, por ejemplo, combinar con un proceso de reenroscado o incluso tener lugar al mismo tiempo que el posterior acabado del tejido terminado, provoca que las fibras fusibles adopten un estado plástico y después de enfriarse se adhieren al filamento central y a las fibras de recubrimiento las cuales pueden mejorar considerablemente las propiedades antideslizantes del hilo híbrido sin reducir sensiblemente la conductividad eléctrica.

15 El filamento híbrido se produce preferentemente usando el procedimiento conocido como hilado por fricción con el cual las fibras pueden adherirse al núcleo. La compañía Dr Fehrer Linz AG, Dref2/Dref2000 System, que resulta familiar a una persona experta en la técnica, desarrolló este procedimiento de hilado por fricción.

20 También se logra el objeto por el procedimiento para fabricar un hilo híbrido a través de:

- la introducción de un filamento central, que puede comprender también filamentos individuales
- 25 - la descomposición de mechas o de una cinta de manuar en fibras individuales eléctricamente conductoras y opcionalmente fibras fusibles en un proceso de hilado
- poner las fibras sustancialmente en ángulos rectos alrededor del filamento central continuo, y
- 30 - adherir por fricción las fibras al filamento central, usando el procedimiento conocido como hilado por fricción.

35 Si las fibras fusibles están presentes, el calentamiento puede tener lugar como post-tratamiento termal del hilo híbrido, elástico, que puede, por ejemplo, combinarse con un proceso de reenroscado o incluso durante el posterior acabado textil del tejido terminado. Durante esto, las fibras fusibles adoptan un estado plástico y después de enfriarse se adhieren al filamento central y a las fibras de recubrimiento, lo que mejora considerablemente las propiedades antideslizantes del hilo híbrido sin reducir sensiblemente la conductividad eléctrica.

40 También se logra el objeto por un producto textil que contiene el hilo híbrido anteriormente mencionado.

Breve descripción de los dibujos

45 La Figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de un hilo híbrido eléctricamente conductor, elásticamente extensible.

La Figura 2 es una vista en perspectiva de un dispositivo para el procedimiento de hilado por fricción.

Descripción de una realización de la invención

50 La Figura 1 es una vista en perspectiva de una parte de un hilo 3 híbrido en la cual una porción de la vista en perspectiva del hilo híbrido sólo muestra el filamento 1 central, que comprende aquí una pluralidad de filamentos 4 individuales los cuales están atados en un filamento central total. Esto no es absolutamente necesario, el filamento central también puede realizarse como un filamento individual. Este filamento central está rodeado por un recubrimiento 2 de fibra que comprende una pluralidad de fibras 5 individuales cortas.

55 El filamento 1 central es un filamento elásticamente extensible que puede, por ejemplo, comprender poliéster texturado o Lycra® la cual está hilada con fibras conductoras. El hilo total tiene, por ejemplo, un intervalo de recuento de hilos de 2000-40 tex (Nm 0,5-25). El recubrimiento de fibra está hecho, por ejemplo, de fibras con una finura de 1,0- 3,3 dtex y una longitud de corte de 35-60 mm. Para formar el cubrimiento, las fibras forman una adhesión pero esto no afecta al estirado elástico del filamento central. Esto es incluso más aplicable si, en un proceso de mezcla, se añaden fibras fusibles a las fibras de recubrimiento, las cuales son eléctricamente conductoras, por ejemplo en una cantidad de 5-10%. Esto sirve para mejorar la adhesión entre el filamento central elástico y las fibras de recubrimiento conductoras. Estas fibras fusibles se añaden, por ejemplo, a las mechas o cintas de manuar producidas en una etapa de hilado preliminar normal.

65 Las fibras de recubrimiento pueden ser fibras de poliéster conductoras, fibras de acero fino o polímeros cubiertos de metal y preferentemente de plata o cobre más fibras de carbono o fibras de carbono bañadas en níquel.

ES 2 313 520 T3

La invención se basa en la idea de hilar un filamento textil, elástico como, por ejemplo, poliéster texturado o Lycra® con fibras conductoras. En este aspecto, el filamento elástico forma el corazón o el núcleo del hilo y las fibras conductoras, pero aún no el filamento terminado, se adhieren ellas mismas al filamento central a través de un proceso de hilado especial. Esto se lleva a cabo con un dispositivo como el que se muestra en la Figura 2. En este dispositivo, el número de referencia 6 indica las mechas introducidas, las cuales se descomponen en fibras individuales a través de un cilindro 7 de abertura. El número de referencia 8 designa un rodillo guía para introducir el filamento central y el número de referencia 9 un disco de extracción para quitar el hilo terminado en la región de una unidad 10 aclarada con un extractor 11 de suciedad proporcionado en su lado.

El hilo 3 híbrido mostrado en la Figura 1 se fabrica con un dispositivo de este tipo. Es posible usar el procedimiento conocido como hilado por fricción desarrollado por la compañía Dr Fehrer Linz AG, el Dref2/Dref2000 System, que es conocido por toda persona experta en la técnica.

Durante el proceso de hilado, las mechas se descomponen en fibras individuales y se colocan en ángulos rectos alrededor del filamento central continuo y se adhieren por fricción con el mismo. Esto produce un hilo homogéneo con un alto grado de elasticidad, que en elasticidad total corresponde extensivamente con la elasticidad del filamento central elástico.

Las fibras conductoras, como fibras de carbono, fibras de carbono cubiertas de níquel, fibras de metal o fibras hechas de metal con polímeros cubiertos no tienen rigidez como las fibras individuales y, debido a su título fino, tienen extensivamente características de asa textil. Para mejorar la adhesión entre el filamento central elástico y las fibras de recubrimiento conductoras, durante el proceso de mezcla, fibras fusibles pueden añadirse a las mechas o cintas de manual, las cuales son producidas en una etapa preliminar convencional, en una cantidad de 5-10%. Post-tratamiento termal del hilo conductor, elástico, que puede, por ejemplo, combinarse con un proceso de reenroscado o incluso tiene lugar al mismo tiempo que el posterior acabado textil del tejido terminado, provoca que las fibras fusibles adopten un estado plástico y, después de enfriarse, se adhieren al filamento central y a las fibras de recubrimiento, lo que mejora las propiedades del hilo híbrido sin reducir significativamente la conductividad eléctrica.

30 Documentos citados en la descripción

Esta lista de documentos citados por el solicitante se incluyó exclusivamente para informar al lector y no es parte integrante de la patente europea. Ésta se confeccionó con el máximo cuidado, pero la Oficina Europea de Patentes no asume, sin embargo, ningún tipo de responsabilidad por posibles errores u omisiones.

35 Patentes citadas en la descripción

- WO 2004097089 A1 [0004]
- DE 10342787 A1 [0005]
- US 6341504 B [0004]
- DE 10242785 A1 [0005]

45

50

55

60

65

ES 2 313 520 T3

REIVINDICACIONES

- 5 1. Hilo híbrido eléctricamente conductor, elásticamente extensible con un núcleo (1) elásticamente extensible y un elemento eléctricamente conductor asignado al núcleo (1) en el lado circunferencial que permite el estirado elástico del núcleo, **caracterizado** porque el elemento eléctricamente conductor comprende un recubrimiento (2) de fibra que rodea el núcleo (1) y que comprende al menos parcialmente fibras (5) eléctricamente conductoras que están unas adheridas a otras.
- 10 2. Hilo híbrido según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el núcleo está formado por al menos un filamento (4) rodeado por el recubrimiento (2) de fibra.
3. Hilo híbrido según la reivindicación 2, **caracterizado** porque el al menos un filamento (4) comprende poliéster texturado o Lycra® o un material similar.
- 15 4. Hilo híbrido según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las fibras (5) eléctricamente conductoras se seleccionan del grupo:
- 20 fibras de poliéster conductoras; fibras de acero fino; fibras de carbono; polímeros cubiertos de metal, bañados en plata, bañados en cobre; fibras de carbono bañadas en níquel y similares.
5. Hilo híbrido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque las fibras (5) tienen una finura de 1,0-3,3 dtex.
- 25 6. Hilo híbrido, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque las fibras (5) tienen una longitud de corte de 35-60 mm.
7. Hilo híbrido según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las fibras fusibles se añaden a las fibras (5) eléctricamente conductoras.
- 30 8. Hilo híbrido según la reivindicación 7, **caracterizado** porque se añade 5-10% de fibras fusibles.
9. Hilo híbrido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque las fibras se adhieren al núcleo a través del procedimiento conocido como hilado por fricción.
- 35 10. Procedimiento para fabricar un hilo híbrido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** por
- la introducción de un filamento central, que puede comprender también filamentos individuales
 - 40 - la descomposición de mechas o de una cinta de manuar en fibras individuales eléctricamente conductoras y opcionalmente fibras fusibles en un procedimiento de hilado
 - poner las fibras sustancialmente en ángulos rectos alrededor del filamento central continuo, y
 - 45 - adherir por fricción las fibras al filamento central, usando el procedimiento conocido como hilado por fricción.
11. Procedimiento según la reivindicación 10, **caracterizado** porque si las fibras fusibles están presentes, se calientan.
- 50 12. Producto textil que contiene un hilo híbrido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.
- 55
- 60
- 65

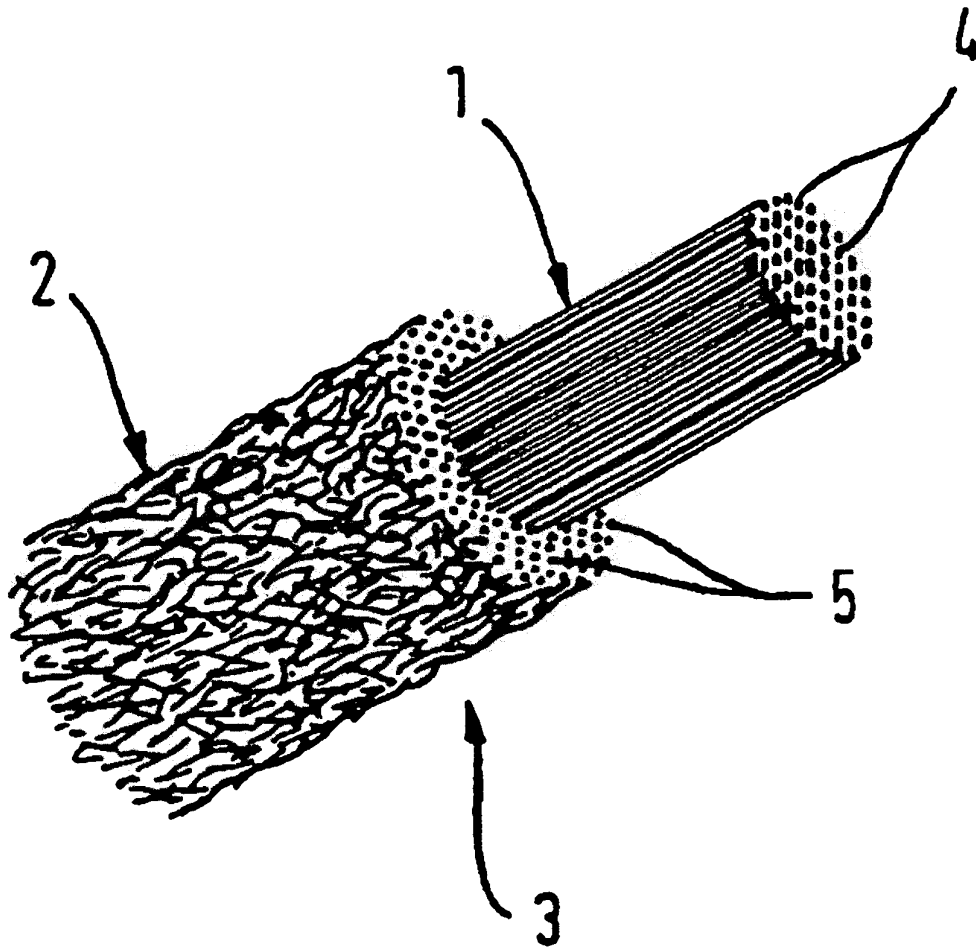


FIG. 1

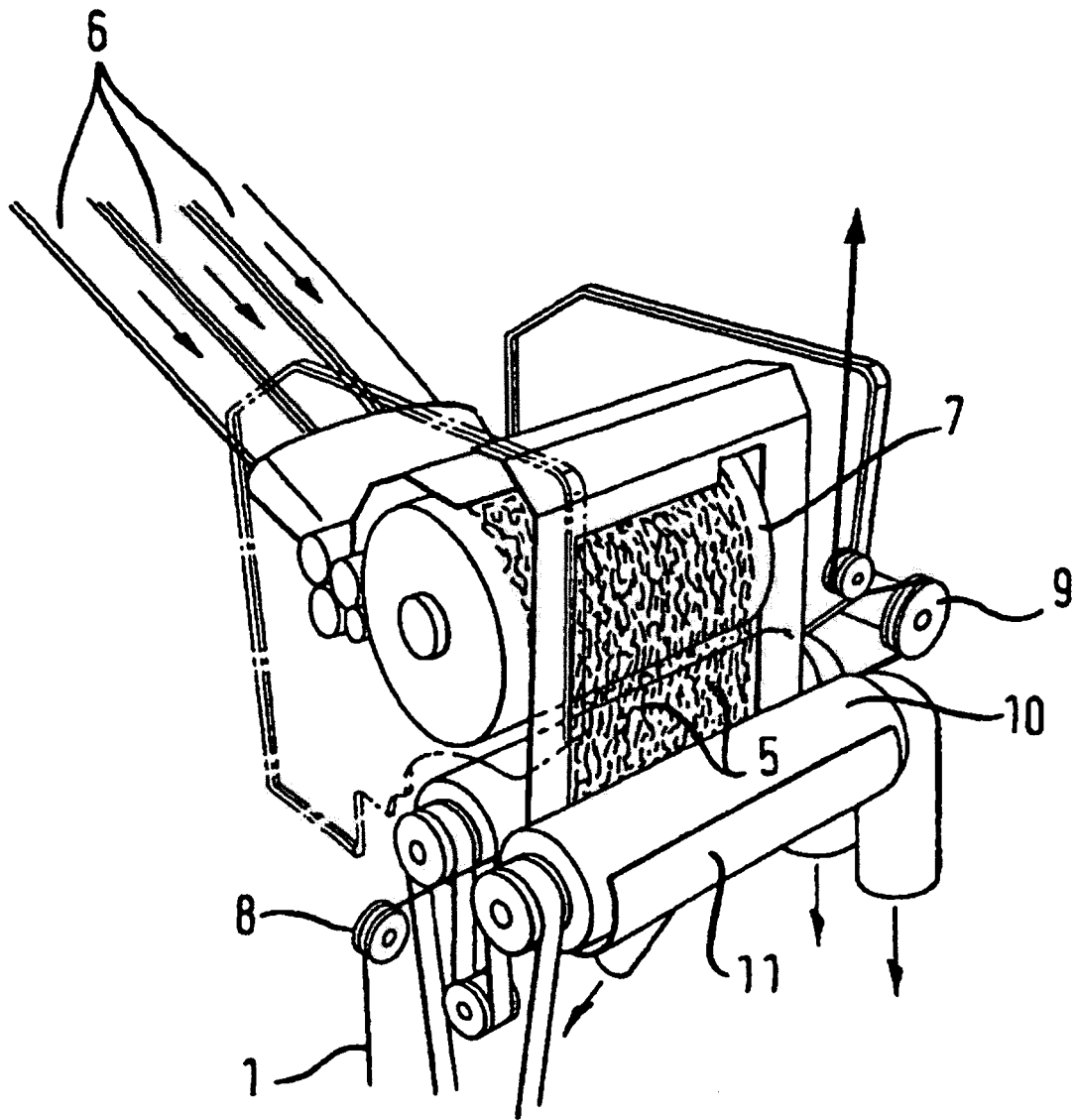


FIG. 2