

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 731 854**

51 Int. Cl.:

D02G 3/16 (2006.01)

D02G 3/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.06.2011 PCT/EP2011/060290**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.01.2012 WO12000827**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.06.2011 E 11730604 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2019 EP 2588658**

54 Título: **Hilo de coser y procedimiento para producir un hilo de coser**

30 Prioridad:

30.06.2010 DE 102010030773

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

19.11.2019

73 Titular/es:

**SGL CARBON SE (100.0%)
Söhnleinstrasse 8
65201 Wiesbaden, DE**

72 Inventor/es:

**SCHMIDT, HEIDE;
DENKEL, BIRGIT;
GOJNY, FLORIAN y
BODE, REINER**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 731 854 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 de coser y procedimiento para producir un hilo de coser

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un hilo de coser y a un procedimiento para producir un hilo de coser. En particular, la presente invención se refiere a un hilo de coser en forma de un hilo de mechones hechos de carbono y, en particular, a un procedimiento de producción correspondiente. La presente invención también se refiere a medidas para mejorar las propiedades de roving de fibras de carbono (CF, por sus siglas en inglés) e hilos de fibras cortadas de CF, en particular para el uso en la incorporación en elastómeros, termoplásticos y/o termoestables, por ejemplo resinas fenólicas.

Antecedentes de la invención

10 En la producción, procesamiento y uso de hilos y en particular de hilos de coser, es decir, de hilos que se aplican y usan en los procesos de costura, sobre la base de la materia prima de base y sus propiedades se producen a menudo limitaciones y otras circunstancias que no se pueden tolerar.

15 Esto se refiere a aspectos de la resistencia estática y/o dinámica y de la fricción interna y externa, así como a las consecuencias relacionadas, por ejemplo debidos a la fricción externa e interna, que resultan en influencias en el hilo o hilo de coser en términos de estructura y propiedades en sí, pero también a aspectos de contaminación del hilo relacionados a la fricción o del entorno de uso por abrasión o similares. El documento EP A 2 147 776 muestra un hilo de coser (es decir, hilo de montaje) que se forma como hilado a partir de un material de mechones, que se forma con o de materiales de fibras de carbono y están recubiertos o impregnados con uno o más materiales de recubrimiento y/o materiales de impregnación. El documento EP-A-2 160 072 muestra un hilo de coser similar. El documento US-A-2007/0148455 describe un hilo que también se puede usar para coser, que se forma como hilado a partir de un material de fibras cortadas, que se forma con o a partir de fibras de poliacrilonitrilo (PAN, por sus siglas en inglés) carbonizadas.

Resumen de la invención

25 La invención tiene el objetivo de indicar un hilo de coser y el correspondiente procedimiento de producción en el que, de una manera simple y del mismo modo confiable y en particular, con una elaboración sencilla, asegurar un perfil de propiedades tan constante como sea posible del hilo de coser.

El objetivo en que se basa en la invención es logrado, según la invención, mediante un hilo de coser de acuerdo con las características de la reivindicación independiente 1, así como en un procedimiento para producir un hilo de coser según la invención con las características de la reivindicación independiente 5. Los perfeccionamientos ventajosos están definidos en las reivindicaciones secundarias.

30 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención se crea un hilo de coser que está conformado como hilado de un material de fibras cortadas con o de mechones y que está conformado con o de uno o más materiales de fibras de carbono.

35 Por lo tanto, un primer aspecto de la presente invención es configurar de este modo un hilo de coser con un perfil de propiedades particularmente constante, que el mismo esté o será configurado sobre la base o a la manera de un hilo de fibras cortadas, en donde dicho hilo de fibras cortadas y finalmente el hilo de coser mismo esté o será conformado con o de uno o más hilos de fibras de carbono.

40 En la tecnología de procesos químicos y físicos y en muchos campos de aplicación técnicos, las fibras de carbono han resultado particularmente ventajosas porque en su perfil de propiedades pueden ajustarse de manera particularmente apropiada y constante y como tales son especialmente ventajosas en muchos campos de aplicación respecto de sus propiedades mecánicas, térmicas, químicas y eléctricas.

Los mechones como fibras individuales están como un todo en su totalidad o en parte recubiertos o bien impregnados con uno o más materiales de recubrimiento y/o impregnación. El hilo de fibras cortadas puede obtenerse total o parcialmente a partir de un hilo o roving de multifilamentos, en particular a partir de un roving de multifilamentos de carbono.

45 De tal manera, el hilo de fibras cortadas puede obtenerse total o parcialmente a partir de un hilo o roving de multifilamentos roto por estiramiento y/o cortado, en particular obtenido o a obtener de un roving de multifilamentos de carbono roto por estiramiento.

Además, el hilo de fibras cortadas puede o podrá ser obtenido totalmente o en parte de un tejido plano, material no tejido, en particular un material no tejido de carbono, una tela, en particular una tela de carbono, y/o sus combinaciones.

De tal manera es particularmente concebible el uso de materiales reciclados.

50 Además, el hilo de fibras cortadas puede estar o ser conformado con o de filamentos o secciones de filamentos con una longitud en el intervalo de aproximadamente 10 mm a aproximadamente 250 mm.

Por consiguiente, existen varias posibilidades sobre cuya base el hilo de fibras cortadas se puede desarrollar para formar un hilo de coser.

5 Todos los aspectos son, por supuesto, aplicables también a hilos multifilamento o rovings de multifilamentos y su transformación, por ejemplo su incorporación a un material de matriz envolvente, por ejemplo hecho de un elastómero, un termoplástico y/o un termoestable, por ejemplo una resina fenólica, en donde en particular es apropiada una impregnación y/o un recubrimiento, por ejemplo mediante el encolado o a la manera de un encolado, aspectos de la carga estática y/o dinámica, la fricción interna y/o externa y/o desarrollar ventajosamente la incorporación en y/o el efecto recíproco con el material de la matriz incorporante y, por lo tanto, la transmisión de fuerza, empuje y presión.

10 El hilo de fibras cortadas puede estar o ser conformado con o de filamentos o secciones de filamentos basados en fibras de material de vidrio, fibras de material acrílico, fibras de poliéster, fibras de material de basalto y/o sus combinaciones, como a modo de un híbrido, preferentemente con una proporción de fibras de carbono en el rango de más del 10 %.

El recubrimiento y/o la impregnación con el material de recubrimiento o el material de impregnación pueden formarse o se forman por encolado y, en particular, a modo de encolado.

15 Los principios básicos previstos de acuerdo con la invención también son aplicables a otros tipos de fibras, además de las fibras de carbono y los mechones, en particular respecto del recubrimiento y/o la impregnación.

De acuerdo con otros aspectos de la presente invención, los principios subyacentes son aportados ventajosamente incluso en el caso de fabricación apropiada.

20 Por consiguiente, la presente invención también crea, por un lado, un procedimiento para producir un hilo de coser, en el que el hilo de coser es conformado como hilado a partir de un material de fibras cortadas con o de mechones y en el que el hilo de coser se conforma con o de uno o más materiales de fibras de carbono.

Los mechones como fibras individuales están como un todo en su totalidad o en parte recubiertos o bien impregnados con uno o más materiales de recubrimiento y/o materiales de impregnación

En términos de procedimiento, el hilo de fibras cortadas puede obtenerse total o parcialmente a partir de un hilo o roving de multifilamentos, en particular un roving de multifilamentos de carbono.

25 El hilo de fibras cortadas puede obtenerse total o parcialmente a partir de un hilo o roving de multifilamentos rotos por estiramiento o cortados, en particular un roving de multifilamentos de carbono rotos por estiramiento y/o cortado, pudiendo el proceso de ruptura por estiramiento y/o corte formarse en particular integrado al proceso.

30 Además, el hilo de fibras cortadas puede obtenerse total o parcialmente de un tejido plano, una tela, en particular un material no tejido de carbono, una tela, en particular una tela de carbono, y/o sus combinaciones, por ejemplo también dentro del margen de un proceso de reciclado.

Los filamentos o secciones de filamentos para el hilo de fibras cortadas pueden conformarse con una longitud en el intervalo de aproximadamente 10 mm a aproximadamente 250 mm.

35 El hilo de mechones, además de los materiales basados en carbono, pueden estar o ser conformado con o de filamentos o secciones de filamentos basados en fibras de material de vidrio, fibras de material acrílico, fibras de poliéster, fibras de poliamida, fibras de material de basalto y/o sus combinaciones, como a modo de híbrido, preferentemente con una proporción de fibras de carbono en el rango de más del 10 %.

En términos de proceso, el recubrimiento y/o la impregnación con el material de recubrimiento o bien el material de impregnación pueden conformarse o se conforman por encolado y, en particular, a modo de encolado.

Estos y otros aspectos se explican a modo de ejemplo sobre la base de los dibujos esquemáticos adjuntos.

40 **Breve descripción de las figuras**

Las figuras 1A - D muestran diferentes formas de realización del hilo de coser en vistas esquemáticas y en sección transversal.

La figura 2 es un diagrama de bloques esquemático que muestra una forma de realización de un procedimiento de acuerdo con la invención para producir un hilo de coser de acuerdo con la invención.

45 Las figuras 3 y 4 son diagramas de bloques esquemáticos que ilustran aspectos detallados de formas de realización del procedimiento de acuerdo con la invención para fabricar un hilo de coser.

Descripción detallada de las realizaciones

De aquí en adelante se describen las formas de realización de la presente invención. Todas las formas de realización de la invención y también sus características técnicas y propiedades pueden ser aisladas individualmente o combinadas opcionalmente entre sí y sin restricciones.

5 Las características o elementos estructurales y/o funcionalmente iguales, similares o actuantes del mismo modo se señalarán a continuación con las mismas referencias en relación con las figuras. No en cualquier caso se repetirá una descripción detallada de dichas características o elementos.

En primer lugar, se hace referencia a los dibujos en general.

10 La presente invención se refiere a hilos de mechones de carbono y su producción, así como a procedimientos y posibilidades para mejorar las propiedades de rovings de fibras de carbono e hilos de mechones de CF, en particular también para su aplicación en elastómeros, en termoplásticos y en termoestables, por ejemplo en resinas fenólicas.

En el proceso, esto conduce a fuerzas de tracción que pueden tener un efecto negativo sobre el producto terminado. Debido a las cargas, los filamentos 20 pueden ser dañados y, por lo tanto, reducidas las resistencias mecánicas. También se pueden desarrollar perturbaciones del proceso, por ejemplo en relación con la rotura de hilo o similar.

15 Mediante una rotación en el hilo 10 se puede aumentar la superficie; dicha rotación se usa para proteger el hilado. Sin embargo, también en este caso, el procesamiento es sólo limitado. Los hilos de filamento tienen una resistencia muy alta, pero un alargamiento reducido. Por el contrario, si se fabrica un hilo de mechones, es decir un hilado 10 a partir de mechones 20 de longitud limitada, es posible producir un hilo 10 con un mayor alargamiento.

20 Como materia prima para el hilo de mechones roto por estiramiento, se puede utilizar un roving de carbono con un alto número de filamentos. Por el contrario, la fabricación de un roving de 1 K con un diámetro de filamentos de o menor que 6 µm es de un coste extremadamente alto.

Las fibras de carbono presentan una alta resistencia, pero, lamentablemente, una ductilidad reducida. Por este motivo, las fibras de carbono sólo pueden ser usadas en procesos textiles de manera comparativamente lenta y con un gasto comparativamente elevado.

25 Entre otros, también es el objetivo de la invención indicar un recubrimiento para fibras de carbono 20, hilos 10 de fibras 20 rotas por estiramiento o Panox 20, así como para otras fibras frágiles, que mejoran las propiedades de procesamiento.

La mejora también se puede medir mediante la abrasión de la fibra, el número de roturas de hilo y la velocidad de procesamiento. En consecuencia también se logra, en este caso, una mejora en los procesos de costura y tricotado. Tales hilos recubiertos pueden ser tejidos más efectivamente, lo que, entre otras cosas, se traduce en una mayor productividad.

30 Una forma de realización de un procedimiento posible de producción de acuerdo con la invención puede presentar los pasos siguientes:

1. Rotura por el estiramiento y/o corte de un roving de multifilamentos, por ejemplo un roving de más de 48 K, o de tejidos textiles planos, por ejemplo material no tejido o tela reciclados de carbono para obtener filamentos que tienen una longitud en el intervalo de 10 - 250 mm.
2. Deshilachar, paralelizar en una carda.
- 35 3. Producción de una cinta en un tramo.
4. Si es necesario y en función del proceso de hilatura a aplicar, procesamiento subsiguiente a una mecha flyer.
5. Fabricación de hilo mediante hilado, por ejemplo con ayuda de una hiladora anular, una hiladora a rotores o una hiladora de extremo abierto.
- 40 6. Fabricación de hilo retorcido, por ejemplo para un hilo retorcido bifilar.
7. Avivado opcional mediante auxiliares textiles para mejorar el comportamiento de adherencia/deslizamiento, reducir la fricción estática, aumentar la fricción dinámica, mejorar la protección térmica y mejorar el comportamiento de fricción de la fibra y aumentar el alargamiento.

Según la invención, una realización del tratamiento de la superficie puede basarse en los siguientes aspectos:

45 El uso de un lubricante elástico con una baja temperatura de transición para recubrir las fibras 20 y los hilos 10 conduce a una superficie más adecuada, lo que garantiza una procesabilidad mejorada.

Entre otros, los copolímeros estireno-butadieno carboxilados batotónicos que se reticulizan en un proceso térmico de secado han demostrado que son particularmente adecuados.

Además de una superficie muy lisa, la contactibilidad eléctrica de las fibras es una propiedad particularmente interesante. Aquí es concebible el uso como conductores de calor en equipos transportadores, como en mangueras, cintas transportadoras, tejidos planos calentables, etc.

5 Debido a la flexibilidad se garantiza una transferencia de empuje suave entre las fibras 20 y, por consiguiente, asegura una buena introducción de fuerza en toda la madeja 10 o en todo el hilo 10.

Este proceder también es adecuado para el tratamiento de todos los tipos de fibra, pero especialmente de fibras de carbono y fibras cerámicas.

Además, también se asegura de este modo una buena compatibilidad con matrices de elastómeros.

10 Con respecto a la mejora de las propiedades de los rovings de CF y los hilos de fibras cortadas de CF, especialmente para el uso en elastómeros o termoplásticos, se realiza, en particular, la mejora de las propiedades del proceso, debido a la reducción de la abrasión y/o prevención de la abrasión, en particular en estructuras creadas por trenzado, cosido, tejido o similares.

15 La prevención de la fricción entre filamentos individuales, que también se conoce como fricción interna, es posible gracias a un recubrimiento, impregnación y/o envoltura parcial o total de un respectivo filamento individual o sección de un filamento individual con un material termoplástico o un material correspondiente que reduce la fricción. De este modo se logra una estabilidad mejorada, en particular con carga dinámica. Esto puede ser aplicado, por ejemplo, en cables de ascensor, correas de transmisión, cintas transportadoras o similares.

20 Además, la impregnación, el recubrimiento y/o la envoltura también hacen posible una incorporación mejorada de un roving de CF, un hilo de mechones de CF o los filamentos individuales respectivos en sistemas de matriz, por ejemplo hechos de caucho, termoplástico y/o termoestables. Además, mediante tal impregnación, envoltura y/o recubrimiento se puede lograr una mejora en la transmisión de fuerza, empuje y/o presión.

25 De acuerdo con la invención se usan procedimientos correspondientes para introducir fibras termoplásticas 20 y/o materiales en rovings sin fin o hilos de filamentos. Dado que tales procesos también pueden tener lugar con suministro de calor, se logra en tales formas de realización que el termoplástico se funda e incorpore completamente los filamentos de CF. La incorporación completa y la protección de los filamentos 20 o secciones de filamentos 20 reduce la fricción interna entre sí y, por lo tanto, aumenta la fuerza dinámica del producto.

Una impregnación 40 y/o recubrimiento 30 de las fibras 20, de los grupos de fibras 25 o del hilo 10 en su conjunto reducen o evitan, por un lado, la generación de polvo por abrasión pero, por otro lado, también la adherencia generada o existente en las fibras 20, en los grupos de fibras 25 o en el hilo 10 en su conjunto.

30 Ahora se hará referencia detallada a los dibujos.

Las figuras 1A a 1D describen en una vista en sección transversal esquemática diferentes formas de realización de un hilo de coser 10.

35 En la forma de realización de la figura 1A (no de acuerdo con la invención) se muestra, en una vista esquemática en sección transversal, un grupo 25 o un paquete 25 de filamentos individuales 20 o fibras 20 de un material de fibras 20' que como grupo 25 o paquete 25 forman, después de un proceso de hilado correspondiente, un hilo 10 y, en particular un hilo de coser 10.

40 De tal manera es esencial para la invención que las fibras 20 reales sean mechones, es decir secciones de fibras o de filamentos de longitud finita que se hilan entre sí mediante un proceso de hilado. El material 20' de las fibras 20 o filamentos 20 de base es un material de carbono, por lo que el filamento 20 o las fibras 20 pueden especificarse como fibras de carbono en un sentido más estrecho o más amplio.

En la realización de la figura 1B, las fibras o filamentos 20 individuales están conformados en su superficie 20a, o sea en la superficie lateral 20a de las fibras 20 o filamentos 20, con un recubrimiento 30 de un material de recubrimiento 30'.

45 En la forma de realización de la figura 1C, las fibras individuales 20 o filamentos 20 están conformados sobre su superficie 20a o sea sobre su superficie lateral 20a con una impregnación 40 de un material de impregnación 40'. Esto significa que el material de impregnación 40' penetra o ha penetrado la superficie 20a de las fibras 20 o filamentos 20 para provocar allí una modificación de superficie.

50 Las representaciones de la figura 1B con el recubrimiento 30 y la figura 1C con la impregnación 40 representan puntos de vista extremos de las condiciones a esperar en la realidad. Por regla general se producen procesos de mezclado en cuanto se aplica un material de recubrimiento 30' o un material de impregnación 40' sobre la superficie 20a de cualquier fibra 20 o filamento 20. Esto significa que los materiales aplicados 30', 40' realizan o causarán, por un lado, un recubrimiento 30 pero, por otro lado, también una impregnación 40.

En la forma de realización de la figura 1D (no de acuerdo con la invención), el grupo 25 o el paquete 25 de la pluralidad de fibras 20 o segmentos de fibras 20 está alojado en una envoltura 50 o en un material de envoltura 50', de modo que las fibras 20 o las secciones de fibras 20 ya no aparecen como individuales o individualmente con su superficie 20a.

5 Por supuesto, los aspectos discutidos en relación con las formas de realización de las figuras 1B y 1C también pueden combinarse con la envoltura 50, por ejemplo incorporando en conjunto en una sola envoltura 50 las fibras 20 o secciones de fibras 20 formadas como un grupo 25 con un recubrimiento 30 o una impregnación 40.

La figura 2 muestra, a la manera de un diagrama de flujo esquemático, unos aspectos de una forma de realización del procedimiento de acuerdo con la invención para producir un hilo de coser 10 de acuerdo con la invención.

10 Después de un paso preparatorio S0, en un paso S1 subsiguiente se proporcionan mechones o un material de fibras cortadas.

15 En un paso de procesamiento intermedio S2, el material de fibras cortadas proporcionado es procesado opcionalmente en un tratamiento intermedio para, por ejemplo, deshilar o producir un determinado orden de los mechones o realizar un tratamiento de superficie o similar. Sin embargo, este paso de procesamiento intermedio S2 es opcional y sólo obligatorio en determinadas formas de realización del procedimiento de producción, es decir no en cualquier forma de realización de la invención.

A esto le sigue el paso de fabricar realmente el hilo de coser 10, o sea un proceso de hilado S3 de los mechones provistos y eventualmente elaborados o tratados en un proceso intermedio.

Luego puede ir seguido de un paso de procesamiento posterior en el que el producto resultante se entiende como mecha, por ejemplo tratado superficialmente y/o incorporado en una envoltura 50.

20 El paso final S5 termina el proceso.

La figura 3 muestra aspectos parciales de la etapa S1 de proporcionar los mechones o el material de fibras cortadas.

De tal manera, en la forma de realización presentada aquí, en un primer paso parcial T1 se proporciona primero un roving, por ejemplo en el sentido de un roving de multifilamentos sobre la base de material de fibras de carbono, opcionalmente también basado en otros materiales de fibras.

25 A esto le sigue un proceso T2 de la denominada rotura por estiramiento y/o corte, en el que los filamentos individuales per se infinitos del roving están subdivididos de manera más o menos definida en segmentos o secciones de fibras o filamentos. Este material subdividido forma después el material de partida para los procesos de elaboración posteriores.

Alternativamente, se puede, por ejemplo, prever material de sección de fibra ya presentado que se origina, por ejemplo, a partir de un proceso de reciclado y desperdicio de material de fibras, por ejemplo de manera similar al fieltro.

30 La figura 4 muestra aspectos parciales del paso de procesamiento intermedio opcional S2.

En esta forma de realización, en un primer paso parcial U1, el material básico de fibras cortadas proporcionado es deshilarado y/o paralelizado por medio de una así llamada carda.

A esto le sigue un segundo paso parcial U2 de la producción de una banda en un recorrido.

35 Esto, como tercer paso parcial U3, es seguido después por el procesamiento intermedio para formar un así llamado mechón o mecha flyer.

Como ya se describió anteriormente, la fabricación real del hilo de coser 10 tiene lugar en el margen de un proceso de hilado del material de fibras cortadas de base, por ejemplo utilizando una hiladora anular, una hiladora a rotores o una máquina de extremo abierto.

40 Con el fin de mejorar las propiedades y, en particular, para incrementar la estabilidad del hilo de coser 10, el hilo de base obtenido puede considerarse como una mecha y ser sometido a un proceso de retorcido para, por ejemplo, producir un hilo retorcido doble o similar.

Antes y, opcionalmente, después se lleva a cabo un proceso de avivado en el sentido de un recubrimiento, encolado, impregnación y/o incorporación

45 Las siguientes tablas muestran las características de formas de realización de hilos de coser 10 fabricados de acuerdo con la invención.

ES 2 731 854 T3

Ejemplo de realización 1:

Magnitud física	Unidad de medida	Valor numérico promedio
Resistencia a la tracción (impregnado)	MPa	2.750
Resistencia a la tracción (seco)	MPa	1.000
Resistencia del hilo	N	43
Módulo de Young (tracción)	GPa	220
Alargamiento (impregnado)	%	1,1
Densidad	g/cm ³	1,79
Resistencia a la tracción del nudo	N	2,2
Resistencia a la tracción del bucle	N	14,4
Resistencia eléctrica	Ω/m	promediado 405 o bien 430
Resistencia eléctrica específica	Ω/μm	16,7
Longitud de fibras cortadas	mm	promedio: 123
		Max: 220
		Min: 15
Torsión	Tpm	310 S/230 T

Ejemplo de realización 2:

Magnitud física	Unidad de medida	Valor numérico promedio
Resistencia a la tracción (impregnado)	MPa	2.950
Resistencia a la tracción (seco)	MPa	820
Resistencia del hilo	N	90
Módulo de Young (tracción)	GPa	200
Alargamiento (impregnado)	%	1,4
Densidad	g/cm ³	1,79
Resistencia a la tracción del nudo	N	2,7
Resistencia a la tracción del bucle	N	60
Resistencia eléctrica	Ω/m	promediado 140

ES 2 731 854 T3

Magnitud física	Unidad de medida	Valor numérico promedio
Resistencia eléctrica específica	$\Omega/\mu\text{m}$	16,0
Longitud de fibras cortadas	mm	promediado: 123
		Max.: 220
		Min.: 15
Torsión	Tpm	310 S/230 T

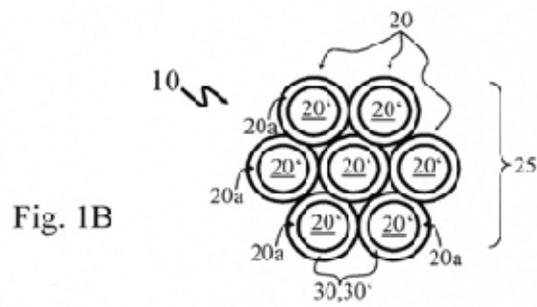
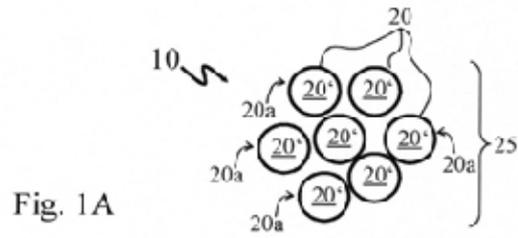
5 En un desarrollo adicional del procedimiento según la invención se conforma una estructura textil con o del hilo de coser 10, en particular por medio de un proceso de tejido, preferentemente como textil de una o dos dimensiones, como un o en la forma de una tela, tejido no tejido, trenzado, tejido de malla en cadena, tejido de malla en trama y/o combinaciones de los mismos.

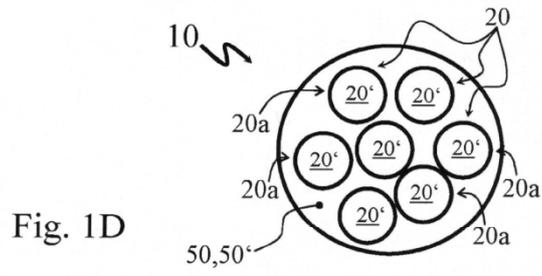
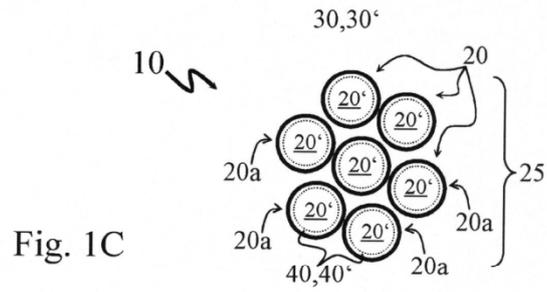
Lista de referencias

10	hilo, hilo de coser
20	fibra
20	material de fibra
10 25	grupo de fibras, agrupamiento de fibras
30	recubrimiento
30'	material de recubrimiento
40	impregnación
40'	material de impregnación
15 50	envoltura
50'	material de envoltura

REIVINDICACIONES

- 5 1. Hilo de coser (10) que está conformado como hilado a partir de un material de mechones (20), que está conformado con o de materiales de fibras de carbono (20') y en el que los mechones (20) como fibras individuales (20) están como un todo en su totalidad o en parte recubiertos o bien impregnados con uno o más materiales de recubrimiento y/o impregnación con uno o más materiales de recubrimiento (30') y/o materiales de impregnación (40').
2. Hilo de coser (10) de acuerdo con la reivindicación 1, con un contenido de o de los materiales de recubrimiento (30') y/o materiales de impregnación (40') en el intervalo de 0,1 % a 50 %.
3. Hilo de coser (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes en el cual los mechones presentan una longitud en el intervalo de 10 mm a 250 mm.
- 10 4. Hilo de coser (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes que presenta mechones basados en fibras de material de vidrio, fibras de material acrílico, fibras de poliéster, fibras de poliamida, y/o sus combinaciones, como híbrido con un contenido de fibras de carbono en el rango de más de 10 %.
5. Procedimiento para la fabricación de un hilo de coser (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes que está conformado como hilado a partir de un material de mechones (20), abarcando los pasos siguientes:
- 15 a. proporcionar un material de mechones con o de materiales de fibras de carbono (20');
b. recubrir y/o impregnar los mechones (20) como fibras individuales (20) como un todo en su totalidad o en parte con uno o más materiales de recubrimiento y/o impregnación;
c. hilar el material de mechones.
- 20 6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5 en el que el hilo de mechones es conformado de fibras individuales (20) con una longitud en el intervalo de 10 mm a 250 mm.
7. Uso del hilo de coser (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4 para la fabricación de una tela, tejido no tejido, trenzado, tejido de malla en cadena, tejido de malla en trama y/o sus combinaciones.





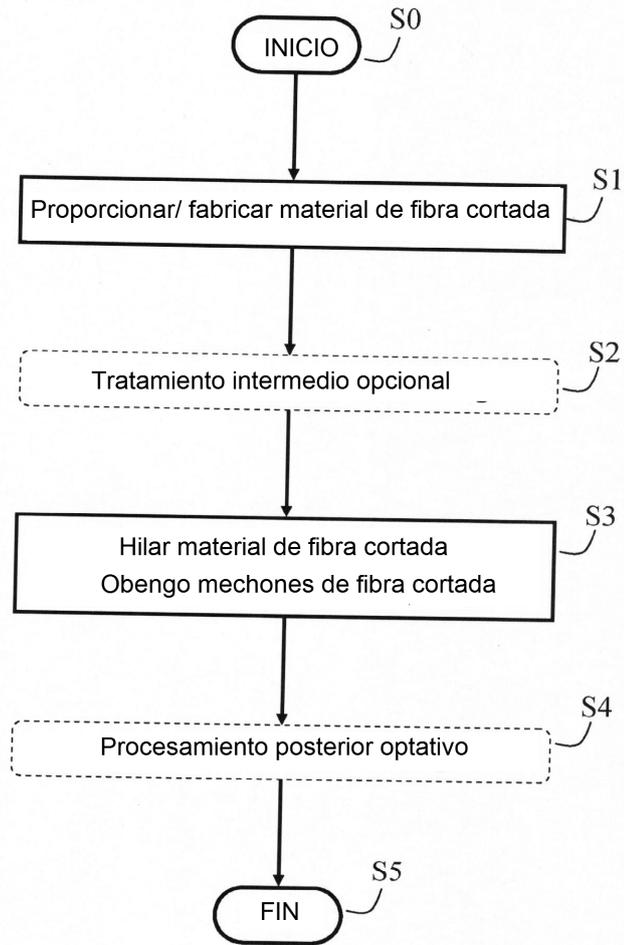


Fig. 2

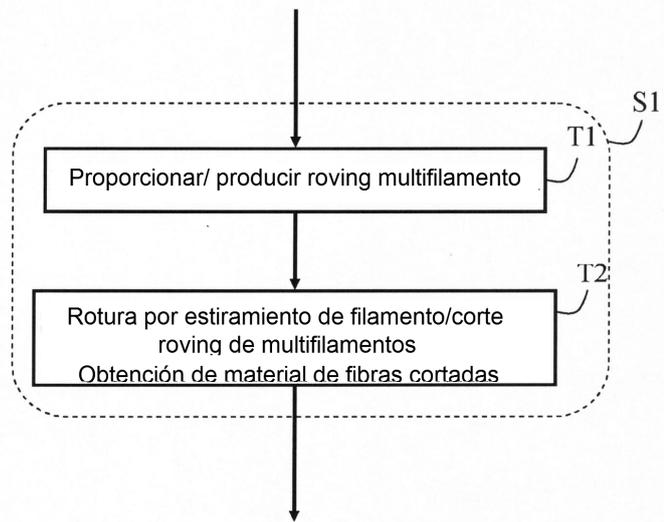


Fig. 3

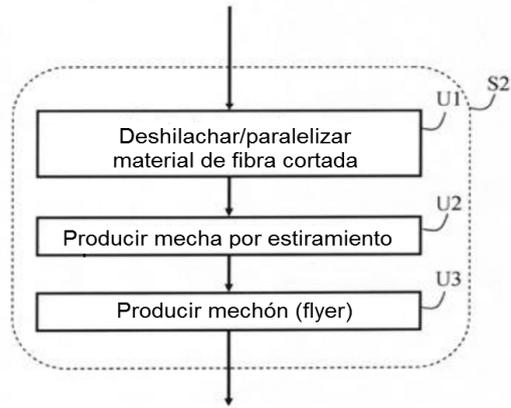


Fig. 4