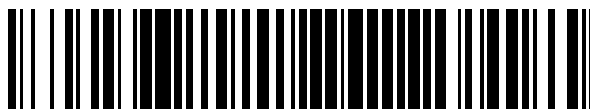


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 429 537**

51 Int. Cl.:

D04H 1/74 (2006.01)
D04H 1/541 (2012.01)
D04H 1/55 (2012.01)
D04H 1/54 (2012.01)
D04H 1/42 (2012.01)
D01F 8/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.03.2006 E 06707417 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2013 EP 1866469**

54 Título: **Tela no tejida térmicamente ligada**

30 Prioridad:

04.04.2005 DE 102005015550

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

15.11.2013

73 Titular/es:

**CARL FREUDENBERG KG (100.0%)
HÖHNERWEG 2-4
69469 WEINHEIM, DE**

72 Inventor/es:

**GREINER, ARMIN;
VEESER, KLAUS;
SCHILLING, HOLGER;
FREY, GÜNTER y
BERKEMANN, RALPH**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 429 537 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

Tela no tejida térmicamente ligada

5 Campo técnico

La invención se refiere a una tela no tejida térmicamente ligada con una estabilidad térmica y química mejorada. La invención se refiere, además, a usos de esta tela no tejida.

10 Estado conocido de la técnica

A partir del documento EP 0 340 982 B1 se conocen fibras susceptibles de ser unidas por fusión y telas no tejidas producidas a partir de las mismas. En el caso de las fibras susceptibles de ser unidas por fusión se trata de fibras bicomponentes, las cuales se componen de un primer componente polímero, al menos parcialmente cristalino, y de un segundo componente que se adhiere a la superficie del primer componente, el cual presenta una mezcla compatible de polímeros que se compone de al menos un polímero amorfo y de un polímero al menos parcialmente cristalino. La temperatura de fusión del segundo componente debe encontrarse al menos 30°C por debajo del primer componente, pero debe ser al menos igual o mayor que 130°C. Además, la relación ponderal del polímero amorfo del segundo componente al polímero al menos parcialmente cristalino del segundo componente debe encontrarse en el intervalo de 15 : 85 a 90 : 10 y debe estar dimensionado de modo que se impida la unión de las fibras bicomponentes con una fibra bicomponente similar y que el primer componente forme el núcleo y el segundo componente forme la envolvente de una fibra bicomponente hilada en forma de una configuración de envolvente-núcleo. Esta fibra bicomponente se mezcla con fibras de poliéster convencionales y se liga térmicamente para formar una tela no tejida la cual se elabora mediante aplicación de partículas abrasivas para formar una tela no tejida abrasiva.

A partir del documento JP 07-034326 se conocen fibras conjugadas susceptibles de ser ligadas térmicamente que poseen una configuración de envolvente-núcleo y cuyo núcleo se compone de un poliéster que contiene como componente principal poli(tereftalato de etileno) (PET – siglas en alemán), y cuya envolvente se prepara a partir de un poliéster copolimerizado o de una fibra conjugada lado con lado, que se compone de un poli(tereftalato de etileno) y un poliéster copolimerizado. El poliéster copolimerizado representa el componente de menor punto de fusión y contiene unidades de tereftalato de butileno y unidades de isoftalato de butileno en calidad de unidades estructurales repetitivas. Una tela no tejida producida a partir de estas fibras bicomponentes debe presentar una excelente resistencia térmica y una naturaleza resistente a la fatiga frente a sollicitaciones de presión, de modo que pueda emplearse como material alternativo a tapicerías para asientos de poliuretano, ante todo en el sector automovilístico.

Además de ello, existe la posibilidad de producir telas no tejidas térmicamente ligadas a partir de una mezcla a base de fibras de PET no estiradas y estiradas. No obstante, para estas telas no tejidas es necesaria la unión bajo calor y presión en una calandria. La capacidad de unión de las fibras de PET no estiradas, amorfas, no se basa en un proceso de fusión, sino en el proceso de cristalización de PET, el cual se inicia por encima de 90°C en la medida en que todavía estén presentes porciones susceptibles de cristalización. Telas no tejidas de este tipo poseen una elevada estabilidad química y térmica. El proceso de producción permite, sin embargo, una baja flexibilidad. Así, en el caso de fibras de PET no estiradas no es posible, p. ej., activar varias veces su capacidad de unión, dado que ésta se compone en un proceso irreversible por debajo de la temperatura de fusión. También la unión a fondo de telas no tejidas con pesos por unidad de superficie > 150 g/m² con fibras de PET no estiradas se manifiesta dificultosa, dado que en el proceso de calandrado el calor del exterior no puede penetrar lo suficientemente en el interior de la banda de tela no tejida. Siempre se manifestará un gradiente en mayor o menor medida acusado.

50 Exposición de la invención

La invención se ha propuesto la misión de indicar una tela no tejida térmicamente ligada que muestre propiedades mejoradas en relación con su estabilidad térmica, en particular la tendencia a la contracción de las telas no tejidas obtenidas. Además de ello, se aumenta la estabilidad química en comparación con fibras que contienen copolimerizados a base de mezclas de monómeros tales como, p. ej., ácido isoftálico/ácido tereftálico.

De acuerdo con la invención, la misión se resuelve mediante una tela no tejida termoplásticamente ligada la cual contiene una fibra bicomponente de núcleo-envolvente de poco encogimiento. La fibra bicomponente de núcleo-envolvente de poco encogimiento se compone de un núcleo de poliéster cristalino y de una envolvente de poliéster cristalina que funde a una temperatura al menos 10°C inferior, y presenta un encogimiento por aire caliente a 170°C

menor que 10%, preferiblemente menor que 5%. Una tela no tejida correspondiente presenta, en el caso de solicitudes de temperatura de 150°C (1 h), una variación térmica de las dimensiones (encogimiento y elasticidad de volumen) menor que 2%. Por cristalino se entiende en el sentido de esta invención un polímero de poliéster que presenta una entalpía de fusión (DSC) de > 40 julios/g y cuya anchura del pico de fusión (DSC) se suprime a 10°C/min preferiblemente a $< 40^\circ\text{C}$. Preferiblemente, la envolvente de la fibra bicomponente de poco encogimiento se compone de un polímero de poliéster homogéneo, producido a partir de un par de monómeros, el cual se forma en más de un 95% a partir de sólo un par de polímeros. En el caso de los poliésteres descritos en las reivindicaciones, esto significa que el polímero se compone en $> 95\%$ de un único ácido dicarboxílico y de un único dialcohol.

La relación en masa del componente de núcleo y envolvente es habitualmente de 50:50, pero en el caso de sectores de aplicación especiales puede variar entre 90:10 y 10:90.

Se prefiere particularmente una tela no tejida en la que la envolvente de la fibra bicomponente de núcleo-envolvente de poco encogimiento se compone de poli(tereftalato de butileno) (PBT – siglas en alemán), poli(tereftalato de trimetileno) (PTT – siglas en alemán) o poli(tereftalato de etileno) (PET).

Además, se prefiere una tela no tejida en la que el núcleo de la fibra bicomponente del núcleo-envolvente de poco encogimiento se componga de poli(tereftalato de etileno) o poli(naftalato de etileno) (PEN – siglas en alemán).

La tela no tejida de acuerdo con la invención puede contener, en función del uso respectivo, otras fibras, aparte de la fibra bicomponente de núcleo-envolvente de poco encogimiento. Se prefiere el uso de 0 a 90% en peso de, p. ej., fibras de poliéster convencionales monofilas, junto con la fibra bicomponente de poco encogimiento.

Preferiblemente, la tela no tejida de acuerdo con la invención se compone de fibras bicomponentes de núcleo-envolvente de poco encogimiento con un título en el intervalo entre 0,1 y 15 dtex. La tela no tejida de acuerdo con la invención posee un peso por unidad de superficie entre 20 y 500 g/m². La tela no tejida de acuerdo con la invención alcanza, en el caso de un peso por unidad de superficie de, p. ej., 150-190 g/m², una resistencia a la flexión, determinada según la norma ISO 2493, transversal a la dirección de la máquina, mayor que 1 Nmm.

El procedimiento para la producción de la tela no tejida térmicamente ligada consiste en tender las fibras para formar una tela no tejida, ligarlas térmicamente y, en caso necesario, compactarlas a continuación de manera inmediata. En el caso del procedimiento, las fibras de la tela no tejida de acuerdo con la invención permanecen en un horno de termofusión que posibilita una regulación en temperatura uniforme de las fibras de unión. Preferiblemente, las fibras bicomponentes de núcleo-envolvente de poco encogimiento se tienden en húmedo en un proceso de tendido de papel y se secan o se tienden secas después de un proceso de cardado o de tendido al aire y, a continuación, se ligan a temperaturas de 200 a 270°C y opcionalmente se compactan a través de una calandria o de un mecanismo compresor con temperaturas de los rodillos que se encuentran por debajo del punto de fusión del polímero de la envolvente, preferiblemente $< 170^\circ\text{C}$. Esta compactación tiene lugar de preferencia inmediatamente después del proceso de unión en el secador con las fibras todavía calientes. La estructura de las fibras permite, sin embargo, también tratamientos térmicos posteriores, dado que el proceso de unión puede ser activado varias veces.

Las telas no tejidas térmicamente ligadas obtenidas presentan valores de encogimiento y de elasticidad de volumen en el intervalo de $< 2\%$, preferiblemente $< 1\%$.

Las telas no tejidas de acuerdo con la invención son adecuadas como medio de filtración de líquidos, tela no tejida de respaldo para membranas, medios de filtración de gas, separadores de baterías o telas no tejidas para la superficie de materiales compuestos en virtud de su elevada estabilidad térmica, su escasa tendencia al encogimiento y su estabilidad frente al envejecimiento químico. Esto es válido de manera muy particular para su uso como medio de filtración de aceite para uso en motores de vehículos automóviles.

La invención se explica seguidamente con mayor detalle, con ayuda de las figuras. Estas muestran, en cada caso:

La Fig. 1 un diagrama en el que las fuerzas de tracción máximas de las telas no tejidas A y B están referidas como índice después de almacenamiento al aire y en aceite al estado nuevo respectivo (normas DIN 53508 y DIN 53521);

la Fig. 2 un diagrama en el que el alargamiento de la fuerza de tracción máxima de las telas no tejidas A y B después de almacenamiento a 150°C al aire y en aceite, está referido al estado nuevo respectivo (normas DIN 53508 y DIN 53521);

- la Fig. 3 un diagrama en el que las fuerzas de tracción máxima de las telas no tejidas A y B a diferentes temperaturas están referidas como índice al estado nuevo respectivo (normas DIN EN 29073-03);
- la Fig. 4 una fotografía por microscopía de electrones de una tela no tejida de refuerzo para membranas que fue ligada con fibras de poliéster no estiradas (tela no tejida E; Ejemplo Comparativo);
- 5 la Fig. 5 una fotografía por microscopía de electrones de una tela no tejida de refuerzo para membranas que se compone, de acuerdo con la invención, en un 100% de fibras bicomponentes de PET/PBT de poco encogimiento (tela no tejida F);
- la Fig. 6 una curva de DSC de una fibra bicomponente A con un polímero de la envolvente cristalino (en este caso PET/PBT; de acuerdo con la invención);
- 10 la Fig. 7 una curva de DSC de una fibra bicomponente B con un polímero de la envolvente amorfo (en este caso PET/CoPET; estado conocido de la técnica).

Métodos de ensayo

15 Resistencia a la flexión

La resistencia a la flexión se determina según la norma ISO 2493 en Nmm.

Variación térmica de las dimensiones (encogimiento)

- 20 La muestra (patrón de un tamaño DIN A4) se provee de marcas en las direcciones longitudinal y transversal que presentan una separación de 200 mm. Después del almacenamiento de la muestra durante 1 hora a 150°C en una estufa de aire circulante y del enfriamiento subsiguiente durante 20 minutos a temperatura ambiente, se determina la variación de las dimensiones. Esta se indica en cada caso para las direcciones longitudinal y transversal en porcentaje referido al valor de partida. Los símbolos que anteceden al valor en porcentaje indican si la variación de las dimensiones es positiva (+) o negativa (-). Se forma el valor medio a partir de al menos seis valores (mediciones) individuales.
- 25

Variación térmica de las dimensiones (elasticidad de volumen)

- 30 La muestra (patrón de un tamaño DIN A4) se provee de marcas en las que se determina el espesor según la norma ISO 9073/2. Después de almacenar la muestra durante 1 hora a 150°C en una estufa de aire circulante y del enfriamiento subsiguiente durante 20 minutos a temperatura ambiente, se determina de nuevo el espesor en las marcas (norma ISO 9073/2). La elasticidad de volumen (B) se indica en porcentaje y se calcula como sigue:
- 35

$B[\%]: (\text{espesor después de almacenamiento} \times 100 / \text{espesor antes del almacenamiento}) - 100$

El valor medio se forma a partir de al menos seis valores (mediciones) individuales.

40 Examen del encogimiento por aire caliente

- Se examinan 20 fibras individuales. La fibra se provee con un peso de tensión previa, tal como se describe seguidamente. El extremo libre de la fibra se tensa en una pinza de una placa de fijación. Se determina la longitud de la fibra tensada (L_1). A continuación, la fibra se regula en temperatura sin peso y colgando libremente durante 10 minutos a 170°C en el armario de secado por aire circulante. Después de enfriar durante al menos 20 minutos a la temperatura ambiente, se cuelga de la fibra de nuevo la misma pieza de peso del cálculo de L_1 y se determina la nueva longitud después del proceso de encogimiento (L_2).
- 45 El encogimiento porcentual por aire caliente se calcula a partir de:

50
$$HS[\%] = (\Sigma L_1 - \Sigma L_2) * 100 / \Sigma L_1$$

Tamaño del peso de tensión previa

Finura [dtex]	Peso de tensión previa [mg]	Finura [dtex]	Peso de tensión previa [mg]
hasta 1,20	100	más de 5,40 hasta 8,00	350
más de 1,20 hasta 1,60	100	más de 8,00 hasta 12,00	500
más de 1,60 hasta 2,40	150	más de 12,00 hasta 16,00	700
más de 2,40 hasta 3,60	200	más de 16,00 hasta 24,00	1000
más de 3,60 hasta 5,40	250	más de 24,00 hasta 36,00	1500

5 En estado libremente colgante, la fibra debería aparecer sin ningún fruncido. Si el fruncido fuese demasiado intenso, entonces debería elegirse el peso inmediatamente superior.

Entalpía de fusión (DSC)

10 En un aparato de DSC de la razón social Mettler Toledo se pesa la muestra y se calienta de 0°C a 300°C en un programa de temperatura de 10°C/min. La superficie por debajo del pico de fusión endotérmico obtenido representa, en unión con el peso neto de la fibra y de las masas ligadas a ello del componente de la envolvente o del núcleo, la entalpía de fusión de los respectivos componentes en J/g.

Ejemplo 1

15 La tela no tejida A representa una tela no tejida tendida en seco, cardada y térmicamente ligada, con un peso por unidad de superficie de 190 g/m². Esta tela no tejida se compone en un 75% de una fibra bicomponente de PET/PBT de poco encogimiento con un punto de fusión de la envolvente de 225°C y una relación de núcleo-envolvente de 50:50, y en un 25% de fibras de PET habituales. El espesor asciende a 0,9 mm y la permeabilidad al aire es de 850 l/m²s a 200 Pa. 140 g/m² de las fibras son cardadas a través de una cardadora con lapper cruz y los restantes 50 g/m² se tienden longitudinalmente. La tela no tejida se liga en un horno de termofusión a aprox. 240°C y se calibra al espesor objetivo con un mecanismo de prensado de partida.

Ejemplo Comparativo

25 La tela no tejida B se produjo análogamente a la tela no tejida A. La diferencia estriba en el uso de fibras bicomponentes de PET/coPET habituales con un punto de fusión de la envolvente de aprox. 200°C y una reducción de la temperatura del horno hasta 230°C. El peso por unidad de superficie resultante, el espesor y la permeabilidad del aire son equiparables.

30 Las ventajas de la tela no tejida A de acuerdo con la invención con respecto a la tela no tejida comparativa B se presentan en lo que sigue:

- 35 • la anchura del velo después del secador se reduce en el caso de la tela no tejida A sólo en aprox. 9%, mientras que, por el contrario, en el caso de la tela no tejida B, aparece una pérdida de anchura de aprox. 21%.
- La resistencia a la flexión transversal de la tela no tejida A es un 15% superior
- 40 • El aumento de grosor después de almacenamiento a 150°C (variación térmica de las dimensiones) se encuentra en el caso de la tela no tejida A en 1,5%, en el caso de la tela no tejida B en 4,7%.
- 45 • La estabilidad térmica y química en el caso de almacenamiento a 150°C al aire y en aceite está claramente mejorada en el caso de la tela no tejida A (Figuras 1 y 2). Los diagramas muestran claramente una destrucción más intensa de la tela no tejida B en el caso de almacenamiento en aceite para motores. En especial, la fragilidad en la Figura 3 apunta a un problema de estabilidad químico de la tela no tejida B en aceite.
- 50 • Las fuerzas de tracción máximas a diferentes temperaturas muestran para la tela no tejida A un transcurso claramente más favorable (Figura 3).

Ejemplo 2

Las telas no tejidas C y D representan telas no tejidas tendidas en húmedo, secadas y térmicamente ligadas, con un peso por unidad de superficie de 198 g/m² y 182 g/m². Estas telas no tejidas se componen en un 72% de una fibra bicomponente de PET/PBT de poco encogimiento con un punto de fusión de la envolvente de 225°C y una relación de núcleo-envolvente de 50:50 y en un 28% de fibras de PET habituales. Las fibras se presentan como fibras cortas cortadas dispersables. Las fibras se disponen sobre una cinta de tamiz en el procedimiento de tendido de papel, se secan y se ligan térmicamente en un segundo secador. Las extraordinarias propiedades de estas telas no tejidas se encuentran en los valores de ensayo mecánicos muy buenos, así como en su extraordinario comportamiento frente al encogimiento (Tabla 2). En este caso, no es posible una comparación con telas no tejidas a base de fibras bicomponentes habituales con una envolvente de CoPET, dado que este tipo de fibras, en virtud de los elevados valores de encogimiento, no se podían utilizar hasta ahora en esta instalación de tela no tejida o bien presentaban pérdidas de anchura de al menos 20%. Las telas no tejidas en húmedo de acuerdo con la invención muestran pérdidas de anchura de aprox. 3%.

Tabla 2: Valores de ensayo de las telas no tejidas C y D

	Tela no tejida C	Tela no tejida D
Peso por unidad de superficie	198 g/m ²	182 g/m ²
Espesor	1,10 mm	0,99 mm
Permeabilidad al aire	714 l/m ² s	796 l/m ² s
Fuerza de tracción máxima, longitudinal	536 N/5 cm	446 N/5 cm
Fuerza de tracción máxima, transversal	358 N/5 cm	329 N/5 cm
Resistencia a la flexión, longitudinal	2,5 Nmm	1,9 Nmm
Resistencia a la flexión, transversal	2,1 Nmm	1,6 Nmm
Encogimiento longitudinal 150°C, 1h	0,0%	0,3%
Encogimiento transversal 150°C, 1h	0,0%	0,0%
Elasticidad de volumen 150°C, 1h	0,7%	1,5%

Especialmente en el caso de utilizar el proceso de tendido en húmedo con secadores separados para la extracción de agua y para la termofusión, las fibras bicomponentes de poco encogimiento de acuerdo con la invención ofrecen ventajas, dado que estas fibras pueden ser activadas varias veces en comparación con fibras de unión no estiradas o bien no pueden descomponerse por completo ya durante primer proceso de secado.

Las telas no tejidas A, C, D de acuerdo con la invención son particularmente adecuadas para uso como medio de filtro de aceite de motor en vehículos automóviles.

Ejemplo 3

Para el uso como telas no tejidas de refuerzo para membranas, son estado conocido de la técnica telas no tejidas de PET calandradas (Ejemplo Comparativo; tela no tejida E) a base de una mezcla de fibras de PET estiradas y no estiradas monófilas. En virtud del proceso de calandrado existe, especialmente en el caso de telas no tejidas pesadas, con pesos por unidad de superficie > 150 g/m², el riesgo de un sellado de las superficies, dado que para una buena unión a fondo de la tela no tejida son necesarias elevadas temperaturas de los rodillos o bajas velocidades de producción con el fin de llevar el calor necesario al interior de la tela no tejida. Superficies selladas albergan el riesgo de la formación de películas, la cual conduce de nuevo a una peor adherencia de la membrana y a menores tasas de rendimiento (tela no tejida comparativa E). Las Figuras 4 y 5 demuestran las diferentes superficies de una tela no tejida habitual (Ejemplo Comparativo; tela no tejida E; Figura 4) y la superficie de una tela no tejida de acuerdo con la invención (tela no tejida F; Figura 5).

La total ausencia de sellados de las superficies en el caso de la tela no tejida F (Figura 5) también se manifiesta en comparación con los valores de ensayo de las dos telas no tejidas. Así, la permeabilidad al aire de la tela no tejida F está aumentada en un orden de magnitud, con valores de ensayo por lo demás equiparables (Tabla 3).

Tabla 3: Valores de ensayo de telas no tejidas E y F

	Tela no tejida E	Tela no tejida F
Peso por unidad de superficie	190 g/m ²	190 g/m ²
Espesor	0,26 mm	0,25 mm
Permeabilidad al aire (200 Pa)	5 l/m ² s	41 l/m ² s
Fuerza de tracción máxima, longitudinal	520 N/5 cm	514 N/5 cm
Fuerza de tracción máxima, transversal	470 N/5 cm	560 N/5 cm

El uso de fibras bicomponentes habituales con copolímeros en la envolvente no se ha conseguido en este sector, debido a los elevados valores de encogimiento – y las oscilaciones del peso ligadas con ello – así como a la frecuente carente autorización alimentaria de los polímeros de la envolvente. Las telas no tejidas de acuerdo con la invención a base de las fibras bicomponentes correspondientes superan ambos impedimentos, dado que son de poco encogimiento y permiten sin problemas autorizaciones alimentarias mediante la estructura a base de homopolímeros.

Ejemplo 4

Con el fin de continuar mostrando las diferencias de las telas no tejidas de acuerdo con la invención con respecto a telas no tejidas habituales con fibras bicomponentes con envoltentes basadas en copolímeros, en las Figuras 6 y 7 se comparan curvas de DSC (siglas inglesas de calorimetría de barrido diferencial) de fibras con un polímero de la envolvente cristalino (fibra A; en este caso PBT) con curvas de DSC de fibras bicomponentes habituales (fibra B; en este caso CoPET). En el caso de la evaluación de las entalpías de fusión de los componentes de menor punto de fusión se demuestra que la envolvente de la fibra B presenta una entalpía de fusión claramente menor en J/g que la fibra A.

La entalpía de fusión es una medida directa para las porciones cristalinas en el polímero. Las relaciones de núcleo-envolvente de las dos fibras se encuentran en 1:1, con lo que resultan las siguientes entalpías de fusión de las envoltentes de fibras:

fibra A	63 J/g
fibra B	29 J/g

Como referencia de medida puede servir aquí también el núcleo de las dos fibras, el cual se compone en ambas de PET. Los valores obtenidos de la entalpía de fusión son equiparables (59 J/g frente a 54 J/g).

Independientemente de los valores medidos, en el caso de una comparación de las curvas de DSC la altura menor del pico y la base más amplia del pico son características para envoltentes de fibras basadas en copolímeros (en este caso CoPET). Mediante la incorporación de comonómeros tales como, p. ej., ácido isoftálico en poli(tereftalato de etileno) se reduce tanto el punto de fusión como también la cristalinidad o bien la predisposición a cristalizar del polímero.

Las telas no tejidas de acuerdo con la invención se basan, por consiguiente, en fibras del tipo de la fibra A.

REIVINDICACIONES

- 1.- Uso de una tela no tejida térmicamente ligada que contiene una fibra bicomponente de núcleo-envolvente de poco encogimiento, en donde la fibra bicomponente de núcleo-envolvente de poco encogimiento se compone de un núcleo de poliéster cristalino y de una envolvente de poliéster cristalino con una temperatura de fusión al menos 10°C inferior, y presenta un encogimiento en caliente a 170°C menor que 10% en calidad de medio de filtración de líquidos, tela no tejida de respaldo para membranas, medio de filtración de gas, separadores de baterías o tela no tejida para la superficie de materiales compuestos.
- 2.- Uso según la reivindicación 1, en donde la tela no tejida se emplea como medio de filtración de aceite para motores de vehículos automóviles.
- 3.- Uso según la reivindicación 3, caracterizado por que la envolvente de la fibra bicomponente de núcleo-envolvente de poco encogimiento se compone en > 95% de un polímero de poliéster homogéneo que no representa un copolímero.
- 4.- Uso según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que la envolvente de la fibra bicomponente de núcleo-envolvente de poco encogimiento se compone de poli(tereftalato de butileno) (PBT), poli(tereftalato de trimetileno) (PTT) o poli(tereftalato de etileno) (PET).
- 5.- Uso según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que el núcleo de la fibra bicomponente de núcleo-envolvente de poco encogimiento se compone de poli(tereftalato de etileno) (PET) o poli(naftalato de etileno) (PEN).
- 6.- Uso según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la fibra bicomponente de núcleo-envolvente de poco encogimiento presenta un título entre 0,1 y 15 dtex.
- 7.- Uso según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que la fibra bicomponente de núcleo-envolvente de poco encogimiento presenta una relación núcleo-envolvente entre 10:90 y 90:10, preferiblemente 50:50.
- 8.- Uso según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que contiene hasta 90% en peso de una o de varias de otras fibras.
- 9.- Uso según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que la tela no tejida está tendida en húmedo.
- 10.- Uso según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que la tela no tejida está tendida en seco.
- 11.- Uso según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que la fibra bicomponente de núcleo-envolvente de poco encogimiento presenta un título entre 0,1 y 15 dtex.
- 12.- Tela no tejida según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada por que presenta un peso por unidad de superficie entre 20 y 500 g/m².
- 13.- Tela no tejida según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada por que, en el caso de un peso por unidad de superficie > 150 g/m², presenta una resistencia a la flexión transversal > 1 Nmm.
- 14.- Tela no tejida según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada por que después de 1 h a 150°C presenta una variación térmica de las dimensiones (elasticidad de volumen y encogimiento) de < 2%, preferiblemente < 1%.

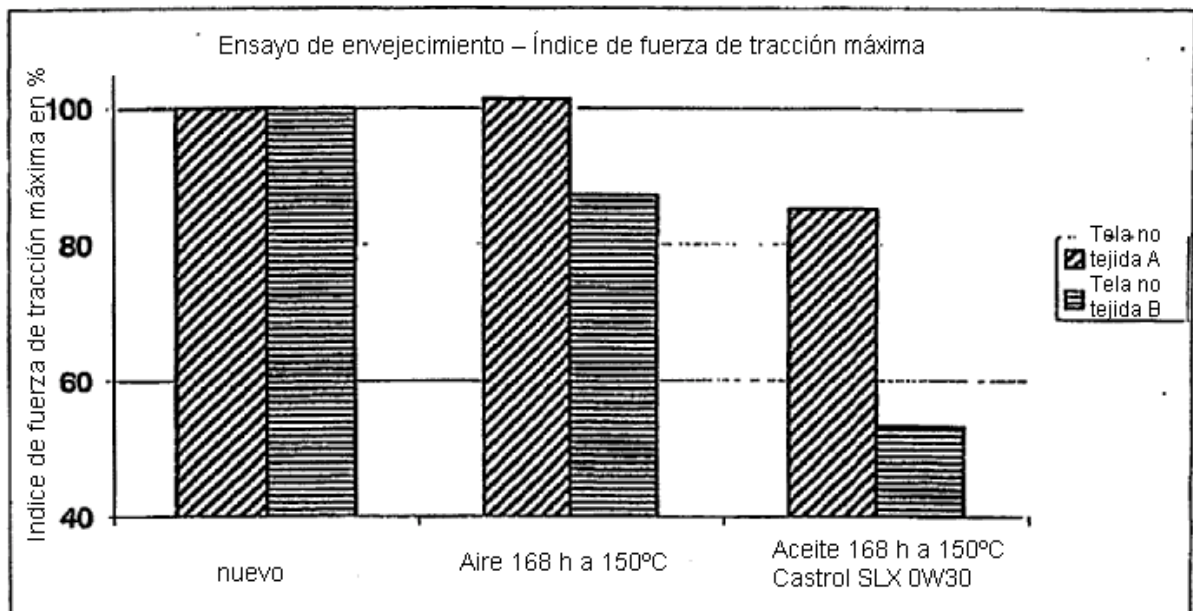


Fig. 1

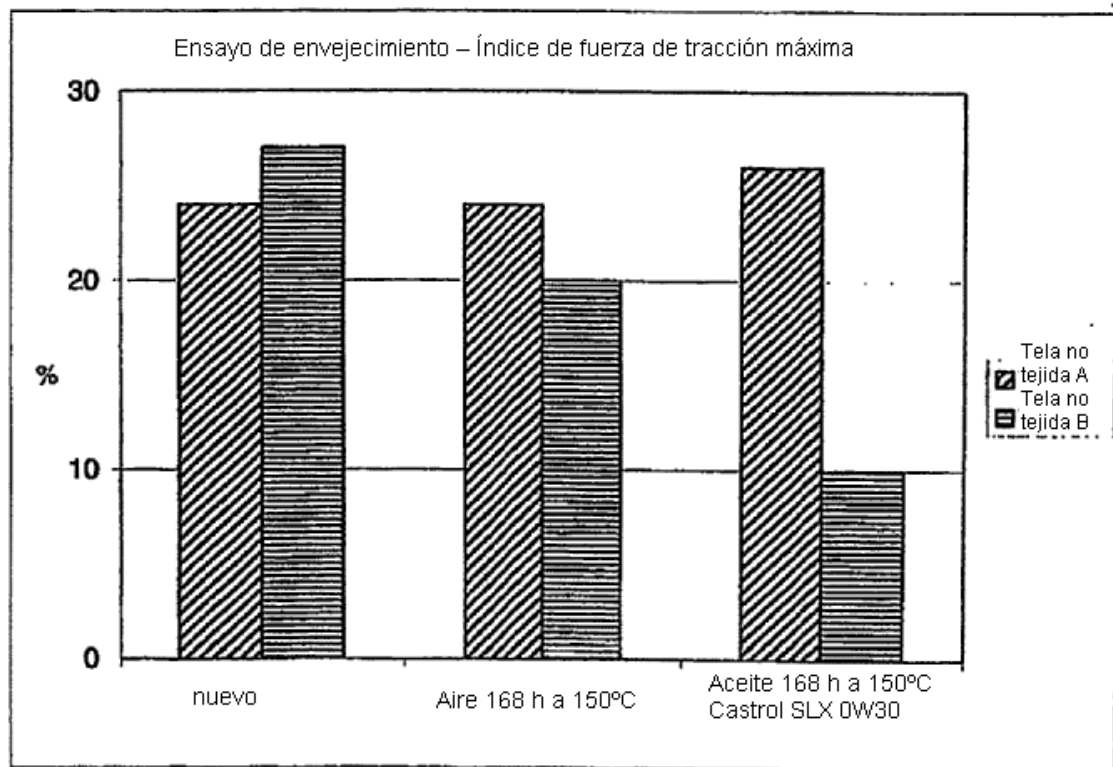


Fig. 2

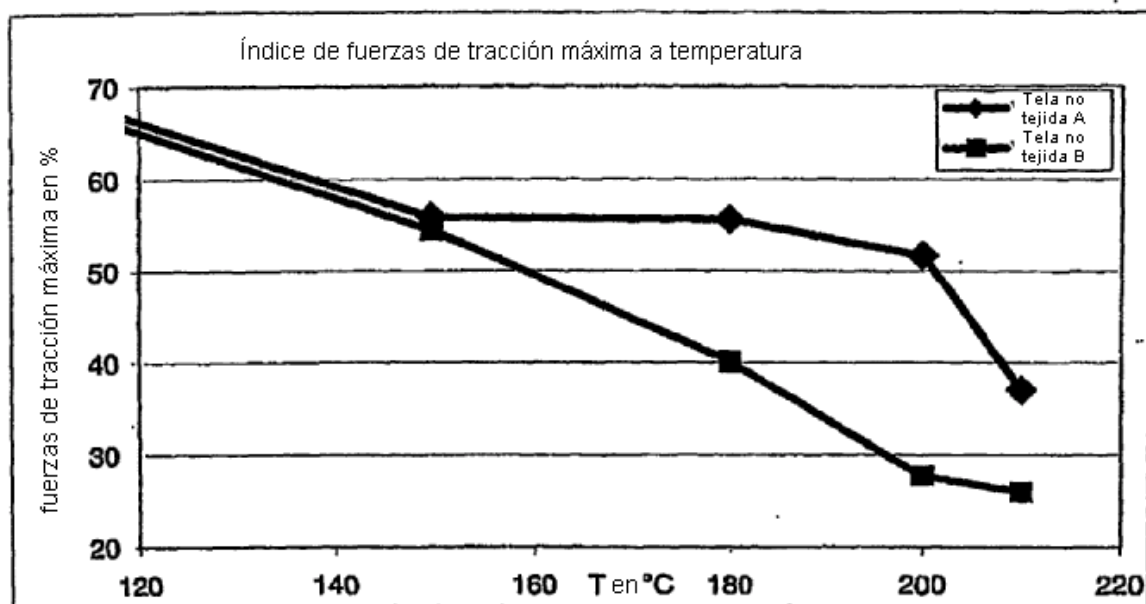


Fig. 3

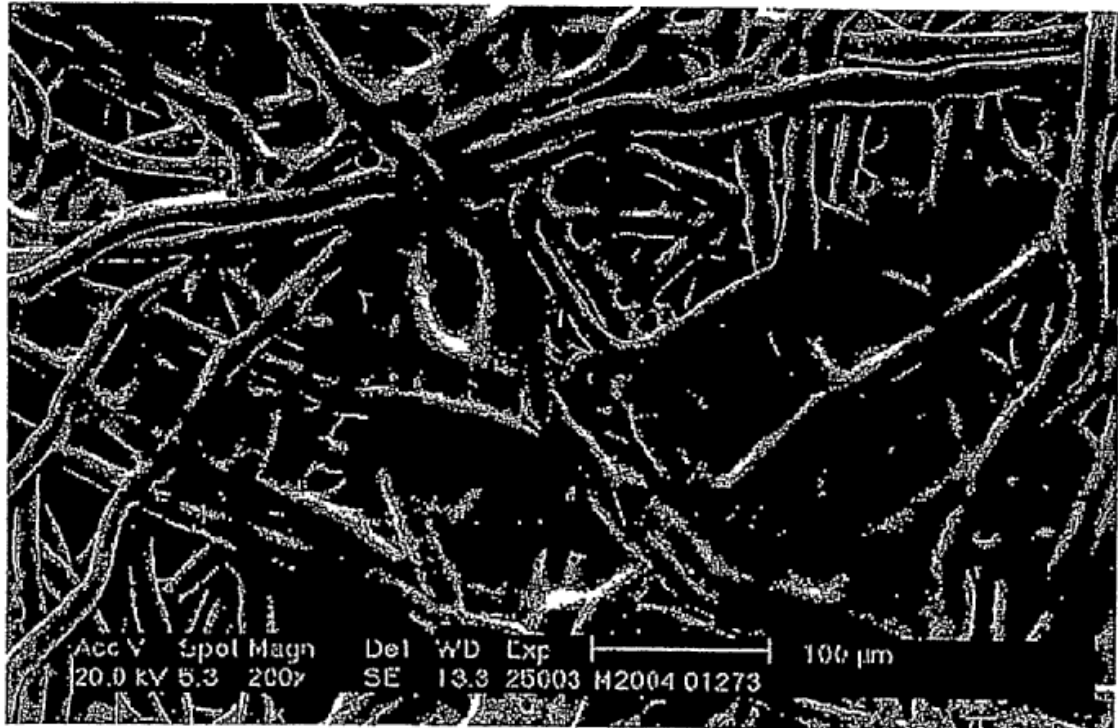


Fig. 4

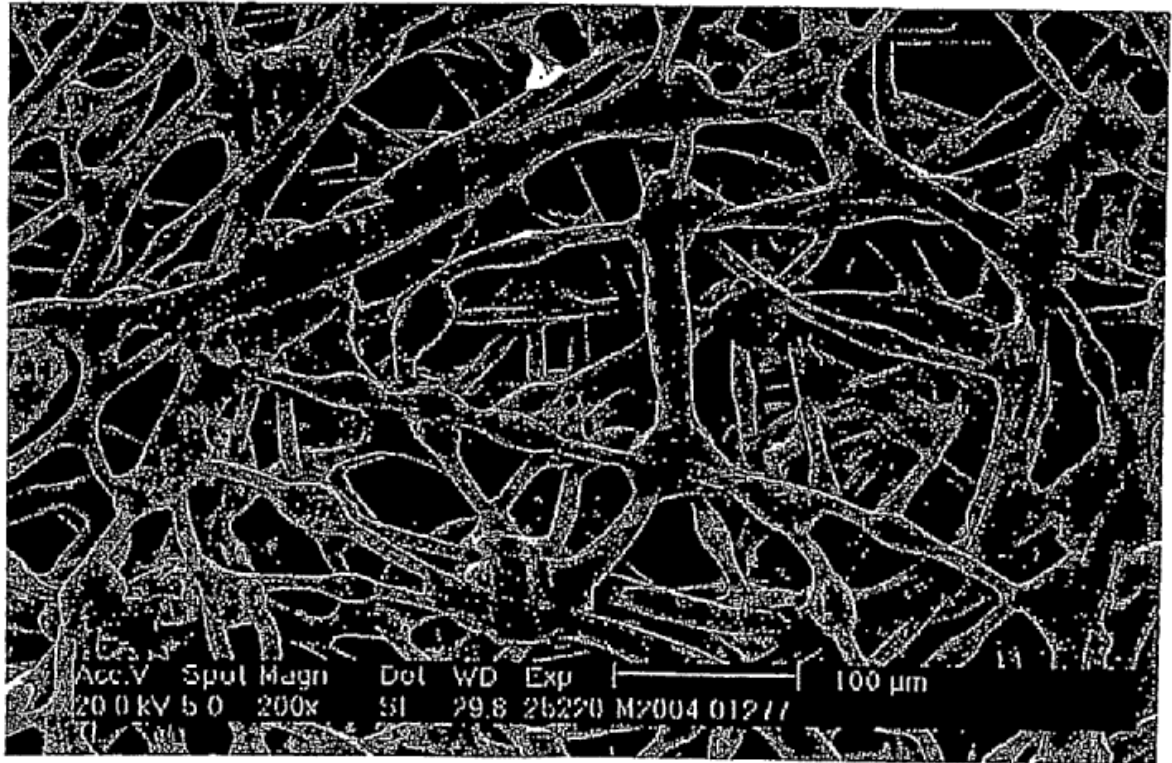


Fig. 5

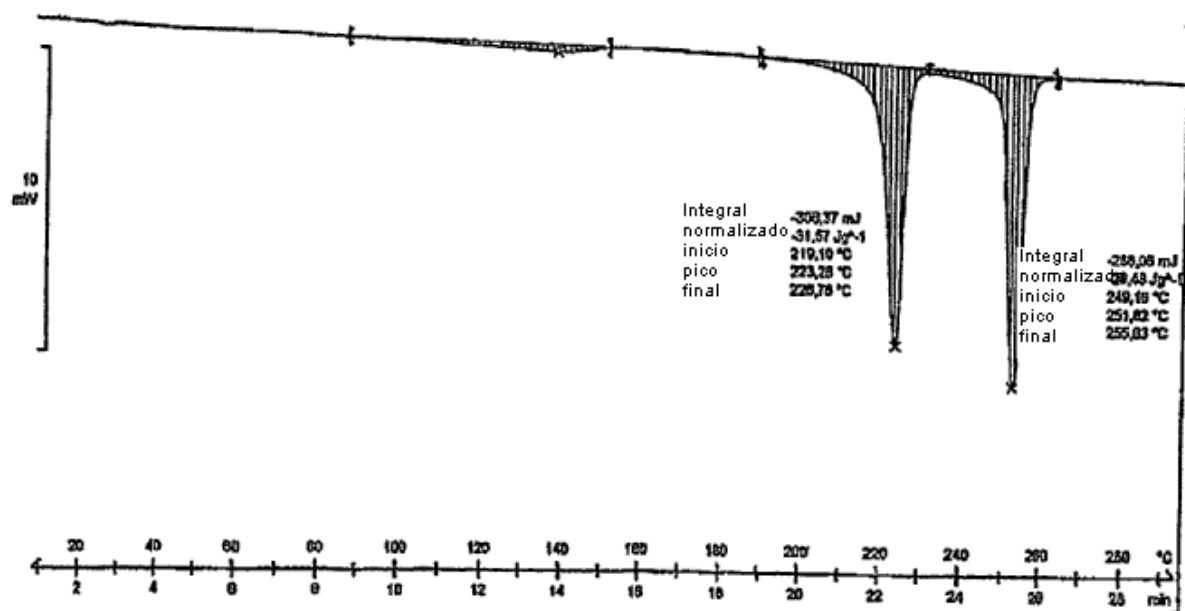


Fig. 6

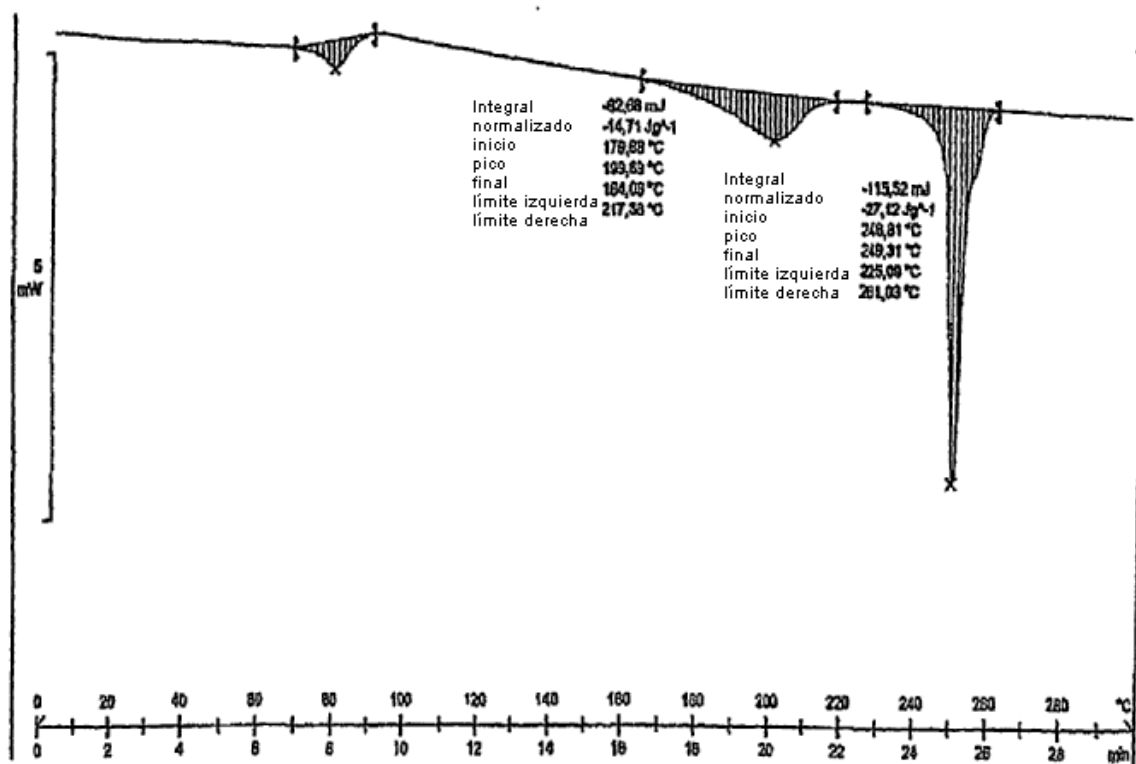


Fig. 7