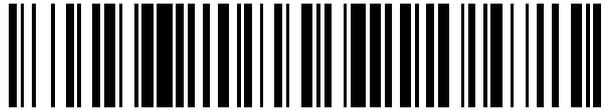


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 537 546**

51 Int. Cl.:

A41D 31/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.01.2013 E 13703131 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2015 EP 2672852**

54 Título: **Material textil composite, extensible, impermeable, resistente al fuego, protector/funda de almohada o colchón que usa dicho material textil y dicho material usado como barrera protectora**

30 Prioridad:

10.01.2012 EP 12380001

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

09.06.2015

73 Titular/es:

**MANUFACTURES INDUSTRIALS DE TORTELLÀ,
SA (100.0%)
Ctra. Argelaguer, s/n
17853 Tortellà, Gerona, ES**

72 Inventor/es:

**CURÓS SANTAEULARIA, JOAN y
RIGAU ROCA, LAURA**

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 537 546 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

Material textil composite, extensible, impermeable, resistente al fuego, protector/funda de almohada o colchón que usa dicho material textil y dicho material usado como barrera protectora.

5 Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a un material textil composite, extensible, impermeable, resistente al fuego, que comprende al menos una capa textil de punto y una capa impermeable y que proporciona un material textil de múltiples capas, en el cual hay al menos dos capas unidas que proporcionan un artículo transpirable.

Se pretende usar el material textil de múltiples capas de la invención en la fabricación de barreras frente al fuego para diferentes artículos, tales como colchones, almohadas, asientos y muebles tapizados.

15 En esta descripción las expresiones resistente al fuego, resistente a la llama y retardador de la llama deben considerarse como sinónimos.

Antecedentes de la invención

20 El documento GB 2014204 A da a conocer un material textil resistente al calor y a la llama que comprende una capa de base compuesta por fibras resistentes al calor y resistentes a la llama, que tiene en una o ambas caras un tipo de hilo convertido a resistente a la llama y un *coating* flexible en la otra cara.

25 El documento US 4513042 A da a conocer un material textil de pelo alto de punto no inflamable que comprende un material textil de punto a partir de hilo de aramida retardador de la llama y materiales textiles compuestos por una mezcla de fibras de rayón retardadoras de la llama y fibras de lana superlavadas y un *coating* posterior con una composición retardadora de la llama. El material textil es especialmente útil en la fabricación de vestimenta concebida para uso en entornos extremos, tales como en la extinción de incendios y operaciones militares en clima frío.

30 El documento US 7666802 B2 da a conocer un material textil tejido a la plana compuesto por fibras de nailon o poliéster que tienen tanto propiedades de barrera de líquidos como propiedades ignífugas sin sacrificar muchas de las propiedades deseables del material textil. En una realización la invención también se refiere a un material textil de poliéster o nailon transpirable que tiene buenas características de barrera frente a los fluidos y propiedades ignífugas. Incluye un fluido saturado que comprende un oligómero ignífugo y una composición repelente al agua y al aceite que impregna el material textil y que cubre las superficies y una capa de *coating* de poliuretano ignífugo con componentes halógenos que cubre al menos una superficie del material textil. El material textil tiene una tasa de transmisión de vapor de agua de al menos 600 g/m² y una columna de agua de al menos 30 cm.

40 El material textil de múltiples capas de esta invención, a diferencia de lo que se explica en los documentos citados GB 2014204 A y US 4513042 A, no se trata de un *coating* puesto que la unión entre al menos una capa textil de punto y una capa impermeable se obtiene mediante laminación; y no requiere un tratamiento químico retardador de la llama puesto que es resistente a la llama de manera inherente.

45 El material textil de múltiples capas de esta invención tiene retardancia de la llama persistente que no desaparece mediante lavado (resistente a al menos 50 lavados a 92°C según la norma UNE EN ISO 6330) o uso y su capa textil está compuesta por un 100% de materiales textiles celulósicos.

50 El material textil de múltiples capas de la invención contiene una capa textil compuesta por un 100% de materiales textiles celulósicos y está tricotada en lugar de tejida como en el documento US 7666802 B2. El material textil de múltiples capas de la invención está libre de halógenos y sus resultados de prueba de columna de agua también son mucho mejores que los alcanzados en el documento citado.

55 El documento US 2009/0075047 A da a conocer materiales textiles de punto resistentes a la llama para su uso en colchones y productos domésticos, particularmente productos de ropa de cama tales como almohadas, edredones, colchas, fundas de colchón y terliz de cubrecolchón. El documento da a conocer un material textil compuesto por aproximadamente el 50% hasta aproximadamente el 80% en peso de fibra de rayón de viscosa retardadora de la llama de manera inherente, de aproximadamente el 10% a aproximadamente el 25% de fibra modacrílica y de aproximadamente el 10% a aproximadamente el 25% en peso de fibra celulósica. El documento US 2009/0075047 A es un producto de una sola capa y no es impermeable.

60 La capa textil del material de múltiples capas de la presente invención está compuesta por un 100% de materiales textiles celulósicos, en lugar de un máximo del 25% en el documento US 2009/0075047 A, con respecto a este antecedente tiene una recuperación elástica superior según la norma UNE 40-395 y es un producto impermeable, con al menos 400 cm de columna de agua.

5 El documento EP1413213A1 da a conocer un material textil composite impermeable y resistente al fuego que comprende una primera capa textil con una fibra base termoestable, una segunda capa que es en una membrana resistente al fuego y impermeable al agua en estado líquido y permeable al vapor de agua, y finalmente una tercera
10 capa que consiste en una capa adhesiva discontinua uniendo la primera y segunda capa descritas; conteniendo la superficie de la capa textil una estructura de hilos con una cierta distancia entre ellos que permite la inclusión de un volumen de aire entre esta capa y una capa opuesta. Dicha estructura textil determina que el material final sea muy poco extensible y que la mayor parte de las fibras usadas sean poliamidas, acrílicas y copoliamidas que no son termoestables a las temperaturas de un fuego y por tanto deben ser tratadas para ser resistentes.

15 El documento WO 99/35926 A describe un material impermeable y barrera térmica constituido por la unión de un tejido exterior y una capa de tejido con un polímero adherido, dejando un *spacer* con aire entre las dos. Además la estructura descrita no proporciona ningún efecto de protección al fuego.

20 Ambas invenciones EP1413213 A1 i WO 99/35926 A proporcionan una capa de aire adecuada para equipos de bomberos y similar.

25 El documento US 2011/262704 A1 describe un material adecuado para prendas de protección y que contiene una pluralidad de capas permeable al aire unidas, siendo al menos una extensible y de fibras resistentes al fuego como algodón o mezclas de algodón, de tejido de punto o de calada, y una capa impermeable que se han unido mediante laminación por adhesivo. US 2011/262704 proporciona las características para el preámbulo de la reivindicación 1.

30 La invención US 2010/130085 describe un tejido compuesto resistente al fuego, impermeable y transpirable para tapicería que contiene un tejido circular de viscosa resistente a la llama laminado con adhesivo con un film de poliéster o poliuretano.

35 El compuesto de la invención aquí descrita comprende un tejido circular de tipo Single Jersey o Interlock con una extensibilidad multidireccional y una capa impermeable bielástica, teniendo como mínimo un 85% de recuperación elástica en ambas direcciones según UNE EN 15977, así como una resistencia al fuego persistente.

40 Además el tejido composite de la presente invención está especialmente destinado a proporcionar una barrera retardante de llama a almohadas y colchones, proporcionando en caso de quemarse una capa carbonizada que actúa como barrera protectora de estos cojines y colchones.

45 Sumario de la invención

50 La presente invención proporciona un material textil composite de múltiples capas resistente al fuego, impermeable, extensible y transpirable adecuado como barrera frente a la llama para diferentes artículos, tales como colchones, almohadas, asientos y muebles tapizados, compuesto por una pluralidad de capas unidas y que comprende al menos una capa textil y al menos una capa impermeable. Las diferentes capas están unidas por cualquier clase de sistema de adhesivo, ya sea retardador de la llama o no. Preferiblemente, la unión entre las diferentes capas se obtiene mediante laminación.

55 La capa textil comprende una estructura de punto tipo Single Jersey o Interlock, proporcionando una extensibilidad multidireccional y está compuesta por un 100% de fibras de celulosa de origen natural renovable (provieniendo preferiblemente la mayoría, es decir una cantidad de al menos un 90%, de madera o algodón), de las que al menos un 50% y potencialmente hasta un 85% son fibras de celulosa retardadoras de la llama.

60 El documento WO 2011/045673 A da a conocer fibras Lyocell retardadoras de la llama, que incluyen aditivos inorgánicos incorporados que son particularmente adecuados para su uso en barreras frente a la llama para artículos de fabricación, tales como colchones y muebles tapizados que pueden usarse en la presente invención.

65 La capa impermeable puede consistir en un material de plástico, preferiblemente poliuretano o poliéster, que incorpora un aditivo retardador de la llama o un inhibidor de la llama.

Debido al hecho de que el aditivo/componente retardador de la llama es incorporado en masa tanto en las fibras de celulosa del material de punto como en el material plástico, el material textil de múltiples capas propuesto obtenido es un producto resistente al fuego de forma permanente que cumple completamente las normas EN597, ISO12952 y BS7175. Por tanto, las características retardadoras de la llama no desaparecen durante el lavado, significando esto que son muy resistentes al lavado.

Además el inhibidor de la llama o aditivo retardador de la llama usado tanto en la capa textil como en la capa impermeable (incorporado en masa) está libre de halógenos.

En una realización de la invención el material textil composite, extensible, impermeable y resistente al fuego, se obtiene a partir de una pluralidad de capas transpirables unidas que comprenden al menos una capa textil y una capa impermeable unidas por laminación usando un adhesivo, en el que:

5 - la capa textil está compuesta 100% por fibras de celulosa de origen natural renovable que comprenden al menos un 50% de fibras retardadoras de la llama que tienen incorporado un aditivo inhibidor de llama libre de halógenos seleccionado entre caolinita, carbonato cálcico, hidróxido de aluminio o pigmento orgánico base fósforo;

10 - la capa textil comprende una estructura de punto seleccionada entre Single Jersey o Interlock, proporcionando una extensibilidad multidireccional;

15 - la capa impermeable tiene una condición elástica biaxial y comprende un material de plástico libre de halógeno seleccionado entre poliuretano y poliéster, que incorpora un retardador de la llama o un aditivo inhibidor seleccionado entre compuestos organofosforados como organofosfatos, tris(2,3-dibromopropil)fosfato, TPP, RDP, BPADP, tris-o-cresylfosfatos y fosfonatos como DMMP o fosfinatos.

Según esta estructura y formulación, el material textil tiene una retardancia de la llama persistente y el tejido multicapas elástico tiene al menos un 85% de recuperación elástica en ambas direcciones, según UNE EN 15977.

20 Además las propiedades retardantes al fuego de dicho material textil que contiene una capa textil y una capa impermeable, permanecen hasta al menos 50 lavados a 92°C según UNE EN ISO 6330.

En otra realización de la invención del tejido retardante de llama, impermeable y extensible, la estructura descrita contiene una capa impermeable entre dos capas textiles.

25 Como consecuencia de las condiciones anteriores, el material textil extensible, impermeable, de múltiples capas, ignífugo propuesto en el presente documento es:

• un producto resistente a la llama que cumple completamente las normas EN597, ISO12952 y BS7175;

30 • un producto resistente a la llama de forma permanente, que mantiene las características retardadoras de la llama tras múltiples lavados;

• impermeable con al menos 300-400 cm² de columna de agua, según la norma UNE EN 20811,

35 • extensible con al menos un 85% de recuperación elástica en ambas direcciones del material textil, según la norma UNE EN 15977;

• transpirable con al menos 200 g/m²·día de transpirabilidad según la norma BS7209; y

40 • de un peso de desde 80 hasta 350 g/m², es decir un artículo de peso ligero.

En una realización el material textil extensible, impermeable, de múltiples capas, ignífugo muestra un peso de 140 a 180 g/m² o de aproximadamente 160 g/m².

45 La invención se refiere además a un protector de almohada o colchón obtenido usando el material textil dado a conocer anteriormente.

50 Sin embargo, este material textil extensible de múltiples capas puede usarse en la fabricación de varios artículos adicionales tales como protectores de cojín, protector de cubrecolchón de plumas, protectores de edredón y protectores de asiento.

55 La presente invención también hace referencia al uso de al menos una capa textil de punto y que contiene un 50% mínimo de fibras de celulosa retardante de llama contenida en una estructura multicapa de acuerdo con la descripción anterior, siendo dicha estructura después de quemarse una barrera carbonizada que protege colchones y almohadas.

Breve descripción de los dibujos

60 La Fig.1 es una foto que muestra el comportamiento del tejido composite impermeable y resistente al fuego de esta invención una vez quemado, evidenciando que no ha habido fusión o goteo ya que al quemar la capa textil crea una capa carbonizada que protege el colchón o la almohada.

Resultados de prueba de una realización de la invención

ES 2 537 546 T3

A continuación se detallan los resultados de una prueba de inflamabilidad de un protector de colchón realizado usando el material textil retardador de la llama de esta invención.

5 El material retardador de llama del test comprende dos capas: una capa textil de punto de 100% fibras celulósicas en una estructura Single Jersey (de aproximadamente 120 g/m²), donde el 85% de ellas llevan un inhibidor de llama orgánico base fósforo incorporado, y laminado con una capa de poliuretano de 25 micras que incorpora un inhibidor de llama organofosforado.

10 La prueba sigue la norma BS 7175:1989, Sección 3. Cubrecamas individuales (incluyendo fundas y cubiertas de colchones, sábanas, almohadas, mantas, colchas y coberturas de edredón nórdico) sometidos a prueba con fuentes de fuego latente e ignición llameante.

15 Alcance: Métodos de evaluación de la inflamabilidad de cubrecamas individuales. Las fuentes de ignición usadas son las fuentes de fuego latente y/o ignición llameante.

Equipo usado: Cronómetro, dispositivo para pruebas, anemómetro, regla.

Acondicionamiento de muestras y cigarrillo: mín. 16 h, 20° ± 5°C y el 65% ± el 5% de hr

20 Resultados obtenidos:

| Fuente de ignición | | Tiempo especificado | Comportamiento en el tiempo especificado | | Comportamiento tras el desmantelamiento | | Ignición /Sin ignición (I/SI) |
|--------------------|----------|---|--|------------|---|------------------------------|-------------------------------|
| Número | Posición | | Inicial | Repetición | Inicial | Repetición | |
| 0 | A | 60 minutos tras la colocación del cigarrillo | 0 s | 0 s | Sin fuego latente progresivo | Sin fuego latente progresivo | SI |
| 0 | B | 60 minutos tras la colocación del cigarrillo | 0 s | 0 s | Sin fuego latente progresivo | Sin fuego latente progresivo | SI |
| 1 | A | 120 s tras la eliminación de la llama de ignición | 0 s | 0 s | Sin fuego latente progresivo | Sin fuego latente progresivo | SI |
| 1 | B | 120 s tras la eliminación de la llama de ignición | 0 s | 0 s | Sin fuego latente progresivo | Sin fuego latente progresivo | SI |
| 2 | A | 120 s tras la eliminación de la llama de ignición | 8 s | 12 s | Sin fuego latente progresivo | Sin fuego latente progresivo | SI |
| 2 | B | 120 s tras la eliminación de la llama de ignición | 0 s | 0 s | Sin fuego latente progresivo | Sin fuego latente progresivo | SI |
| 3 | A | 120 s tras la eliminación de la llama de ignición | 9 s | 22 s | Sin fuego latente progresivo | Sin fuego latente progresivo | SI |
| 3 | B | 120 s tras la eliminación de la llama de ignición | 0 s | 0 s | Sin fuego latente progresivo | Sin fuego latente progresivo | SI |
| 4 | A | 10 minutos tras la ignición de la crib | 0 s | 0 s | Sin fuego latente progresivo | Sin fuego latente progresivo | SI |

ES 2 537 546 T3

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|-----|------------------------------|------------------------------|----|
| 4 | B | 10 minutos tras la ignición de la crib | 0 s | 0 s | Sin fuego latente progresivo | Sin fuego latente progresivo | SI |
| 5 | A | 10 minutos tras la ignición de la crib | 0 s | 0 s | Sin fuego latente progresivo | Sin fuego latente progresivo | SI |
| 5 | B | 10 minutos tras la ignición de la crib | 0 s | 0 s | Sin fuego latente progresivo | Sin fuego latente progresivo | SI |
| 6 | A | 13 minutos tras la ignición de la crib | 0 s | 0 s | Sin fuego latente progresivo | Sin fuego latente progresivo | SI |
| 6 | B | 13 minutos tras la ignición de la crib | 0 s | 0 s | Sin fuego latente progresivo | Sin fuego latente progresivo | SI |
| 7 | A | 13 minutos tras la ignición de la crib | 0 s | 0 s | Sin fuego latente progresivo | Sin fuego latente progresivo | SI |
| 7 | B | 13 minutos tras la ignición de la crib | 0 s | 0 s | Sin fuego latente progresivo | Sin fuego latente progresivo | SI |

Condiciones de prueba:

Atmósfera de la prueba: (15-30°C) y (el 55 ± el 20% de HR)

Tratamiento previo: Ninguno

Fuente de ignición: Fuente 0 (cigarrillo de fuego latente) sometido a prueba en la posición A (parte superior) y la posición B (entre la parte superior y el 2º pliegue), fuente 1,2,3 (llama de gas butano) sometida a prueba en la posición A (parte superior) y la posición B (por debajo de la parte que cuelga) y fuente 4,5,6,7 (crib) en la posición A (parte superior) y la posición B (debajo de la parte que cuelga)

Tipo de gas: Butano

Tiempo de exposición de la fuente: Fuente 1: 20 ± 1 s

Fuente 2: 40 ± 1 s

Fuente 3: 70 ± 1 s

Altura de la llama de la fuente: Fuente 1: 35 mm

Fuente 2: 145 mm

Fuente 3: 240 mm

Velocidad del viento: <0,2 m/s

- Observación: Los resultados se refieren sólo a la inflamabilidad de la muestra a controlar en los estados particulares de la prueba y no están concebidos como medios que evalúan el peligro de incendio potencial total de los cubrecamas en uso.

REIVINDICACIONES

1. Material textil composite extensible, impermeable, resistente al fuego, adecuado como barrera frente a la llama para diferentes artículos, tales como colchones y almohadas, compuesto por una pluralidad de capas transpirables unidas que comprenden al menos una capa textil y una capa impermeable unidas por laminación mediante un adhesivo, en el que:
- la capa textil es 100% fibras de celulosa de origen renovable, con al menos el 50% de estas fibras siendo retardantes de llama al incorporar algún inhibidor de llama conocido;
 - la capa textil comprende una estructura de punto seleccionada entre Single Jersey o Interlock permitiendo una extensibilidad multidireccional;
- caracterizado porque:
- el inhibidor de llama de la fibra es libre de halógenos y seleccionado entre caolinita, carbonato cálcico, hidróxido de aluminio o un pigmento orgánico base fósforo;
 - la capa impermeable tiene una condición elástica biaxial;
 - la capa impermeable comprende un material de plástico libre de halógenos seleccionado entre poliuretano o poliéster, que incorpora un aditivo inhibidor o retardador de la llama conocido seleccionado entre compuestos organofosforados incluyendo:
 - organofosfatos, tris(2,3-dibromopropil)fosfato, trifenilfosfato (TPP), resorcinol bis-difenilfosfato (RDP), bisfenol A difenilfosfato (BPADP) i tris-o-cresylfosfato.
 - fosfonatos como dimetil-metil-fosfonato (DMMP).
 - fosfinatos.
- en el que dicho material composite extensible tiene como mínimo un 85% de recuperación elástica en ambas direcciones, según UNE EN 15977 y el tejido tiene una resistencia al fuego permanente, pasando totalmente las normas EN597, ISO12952 y BS7175.
2. Material textil composite extensible, impermeable, resistente al fuego según la reivindicación 1, en el que aproximadamente el 85% del 100% de dichas fibras de celulosa de origen natural renovable son fibras de celulosa retardadoras de la llama.
3. Material textil composite extensible, impermeable, resistente al fuego según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en el que éste tiene un peso de desde 80 hasta 350 g/m².
4. Material textil composite extensible, impermeable, resistente al fuego según la reivindicación 3, en el que éste tiene un peso de aproximadamente 160 g/m² en una estructura de dos capas.
5. Material textil composite extensible, impermeable, resistente al fuego según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende tres capas estando intercalada dicha capa impermeable entre dos capas textiles según la reivindicación 1.
6. Protector/funda de almohada o colchón obtenido a partir de un material textil composite extensible, impermeable, resistente al fuego según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 5.
7. Uso del material textil composite extensible, impermeable y resistente al fuego según reivindicación 1 como barrera en caso de fuego protegiendo colchones y almohadas.

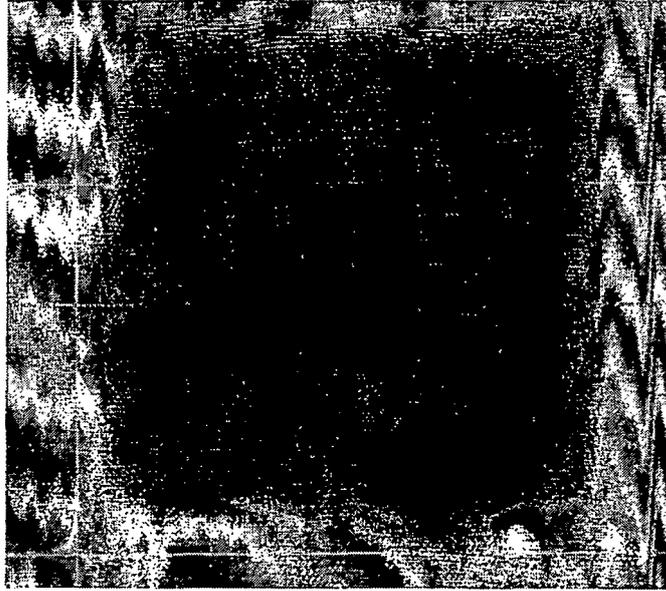


FIG.1