



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 301 678**

51 Int. Cl.:
D03D 11/00 (2006.01)
B27N 9/00 (2006.01)
A41D 31/00 (2006.01)
A62B 17/00 (2006.01)
D03D 15/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02768548 .6**
86 Fecha de presentación : **14.08.2002**
87 Número de publicación de la solicitud: **1421229**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **26.05.2004**

54 Título: **Material textil para la cubierta externa de una prenda de vestir para bomberos.**

30 Prioridad: **20.08.2001 US 933301**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.07.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.07.2008

73 Titular/es: **PBI Performance Products, Inc.**
9800- D Southern Pines Boulevard
Charlotte, North Carolina 28210, US

72 Inventor/es: **Thomas, Charles, A.;**
Perry, Clifton, A. y
Tucker, Richard, O.

74 Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

ES 2 301 678 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).

ES 2 301 678 T3

DESCRIPCIÓN

Material textil para la cubierta externa de una prenda de vestir para bomberos.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un material textil para su uso como el material textil de la cubierta externa de una prenda de vestir para bomberos.

10 **Antecedentes de la invención**

El material textil de la cubierta externa de una prenda de vestir para bomberos debe ser resistente a la llama, al calor, a la abrasión, al rasgado y a la humedad, duradero y ligero. Este material textil de la cubierta externa proporciona la primera capa de protección para el bombero.

15 Las patentes estadounidenses números 5.095.549; 5.136.723; 5.701.606; 5.983.409; 5.996.122; y 6.038.700 dan a conocer, entre otras cosas, prendas de vestir para bomberos que tienen un material textil de cubierta externa compuesto por fibras de aramida/PBI.

20 La patente estadounidense número 5.299.602 da a conocer un material textil de cubierta externa, tejido fabricado para prendas de vestir para bomberos en el que los hilos de urdimbre son hilos multifilamento de aramida de y los hilos de trama son o bien hilos multifilamento o bien de aramida hilados.

25 La patente estadounidense 5.628.065 da a conocer una capucha para bomberos de un material textil de punto formado por una combinación de fibras de aramida y PBI.

30 Las patentes estadounidenses números 6.065.153 y 6.192.520 dan a conocer un material textil de cubierta externa, tejido para prendas de vestir para bomberos. Este material textil tiene un ligamento tafetán, sarga o resistente al rasgado (“rip stop”) y los hilos son una mezcla de fibras de aramida y PBI. El material textil tiene un peso que oscila desde 187 hasta 271 g/m² (de 5,5 a 8 OSY), preferiblemente, de 254 g/m² (7,5 OSY).

35 Un material textil de cubierta externa popular es un material textil tejido de hilos hilados que consiste en fibra cortada de aramida y PBI. Este material textil se conoce en el mercado como “PBI GOLD®”. En los EE.UU., este material textil se fabrica generalmente en las siguientes formas: 1) un ligamento resistente al rasgado de 254 g/m² (7,5 OSY) compuesto por hilos hilados de 16/2 c.c. que consisten en un 40% en peso de PBI y un 60% en peso de una para-aramida; o 2) un ligamento resistente al rasgado de 237 g/m² (7,0 OSY) nominal (de 248 a 251 g/m² real (de 7,3 a 7,4 OSY)) compuesto por hilos hilados de 21/2 c.c. que consisten en un 40% PBI y un 60% de la para-aramida. A nivel internacional, este material textil está en la forma de hilos hilados de 24-25/2 c.c. de un ligamento resistente al rasgado de 200 a 220 g/m² (de 6,0 a 6,5 OSY) de un 40% de PBI y un 60% de para-aramida, o un ligamento sarga compuesto por hilos hilados de 35/2 c.c. de un 40% de PBI y un 60% de para-aramida.

40 Otro material textil usado como material textil de cubierta externa se comercializa con el nombre comercial “Millenia” de Southern Mills, Inc. de Union City, GA. El material textil Millenia se fabrica con un hilo hilado que consiste en un 40% de PBO y un 60% de fibra cortada de para-aramida.

45 Aunque “PBI GOLD®” ha demostrado ser un excelente material textil de cubierta externa, todavía existe una necesidad de mejorar estos materiales textiles. Existe un deseo de tener materiales textiles más ligeros que tengan una mejor resistencia al desgarro y a la abrasión.

50 El documento US 5 928 971 se refiere a una tela superior para una barrera térmica de una prenda de vestir para bomberos fabricada a partir de un material textil tejido a partir de hilos resistentes al fuego. Dichos hilos de filamentos están compuestos por un material resistente a la llama seleccionado del grupo que consiste en aramidas, rayón polinósico resistente a la llama, algodón resistente a la llama, poliéster resistente a la llama, polibencimidazol, poli(alcohol vinílico), politetrafluoroetileno, lana resistente a la llama, poli(cloruro de vinilo), polietertercetona, polieterimida, polietersulfona, Polychal, poliimida, poliamida alifática, poliimida-amida, poliolefina resistente a la llama, polibenzoxazol, acetona resistente a la llama, carbón, material modacrílico, melamina, vidrio y mezclas de los mismos.

60 **Sumario de la invención**

65 La presente invención se refiere a un material textil. Este material textil se usa preferiblemente como el material textil de la cubierta externa de una prenda de vestir para bomberos. El material textil es un material textil tejido de hilos hilados e hilos multifilamento. El hilo hilado incluye una primera fibra cortada que es un polímero seleccionado del grupo que consiste en PBI o PBO o melamina-formaldehído, y una segunda fibra cortada que es un polímero de aramida. El hilo multifilamento incluye un filamento de aramida.

ES 2 301 678 T3

Descripción de los dibujos

Con el fin de ilustrar la invención, se muestra en los dibujos una forma de la invención; entendiéndose, sin embargo, que esta invención no está limitada a las disposiciones y la instrumentalidad precisas mostradas.

La figura 1 es una vista en planta del material textil fabricado según la presente invención.

La figura 2 es una vista en planta ampliada del material textil fabricado según la presente invención.

10 Descripción de la invención

Haciendo referencia a los dibujos, en los que los números de referencia similares indican elementos similares, se muestra en la figura 1 una ilustración del material 10 textil fabricado según la presente invención. Preferiblemente, el material 10 textil tiene un color dorado con un diseño “de cuadros” creado por hilos 14 multifilamento negros. El material 10 textil está tejido preferiblemente con hilos 12 hilados y hilos 14 multifilamento. Los ligamentos se seleccionan del grupo que consiste en tafetán, sarga, resistente al rasgado y Panamá. El peso del material textil puede oscilar desde 200-271 g/m² (de 6 a 8 OSY), preferiblemente, de 237 g/m² (7 OSY). La razón en peso de hilos hilados con respecto a hilos multifilamento debe oscilar desde 85:15 hasta 92:8, preferiblemente, de 90:10. El hilo multifilamento puede insertarse entre los hilos hilados, tanto en la urdimbre como en la trama, con una razón de inserción de 1:5 a 1:20, preferiblemente, de 1:9. Preferiblemente, el material textil se trata con un acabado resistente al agua/la humedad, tal como se conoce bien.

Los hilos 12 hilados son una combinación de una primera fibra cortada y una segunda fibra cortada. La primera fibra cortada es fibra fabricada a partir de un polímero seleccionado del grupo de PBI, PBO, una melamina-formaldehído, o combinaciones de los mismos. La segunda fibra cortada es una fibra fabricada a partir de una aramida o combinaciones de aramidas. Los hilos hilados a modo de ejemplo incluyen, pero no se limitan a, combinaciones de fibra cortada de aramida y PBI, fibra cortada de aramida y PBO, fibras cortadas de aramida y melamina-formaldehído y fibra cortada de aramida, PBI, PBO y melamina-formaldehído. Los hilos hilados comprenden preferiblemente un 45% en peso de la primera fibra cortada y un 55% en peso de la fibra cortada de aramida. Los hilos hilados pueden oscilar en tamaño desde 32/2 hasta 16/2 c.c., preferiblemente, de 24/2 c.c.

Las fibras cortadas de PBI están disponibles comercialmente de Celanese Acetate LLC de Charlotte, NC. Las fibras cortadas de PBO están disponibles comercialmente con el nombre comercial de ZYLON[®] de Toyobo Co., Ltd. de Osaka, Japón. Las fibras de melamina-formaldehído están disponibles comercialmente con el nombre comercial de BASOFIL[®] de BASF Corporation de Mount Olive, Nueva Jersey.

Las fibras cortadas de aramida pueden ser de o bien una meta-aramida o bien una para-aramida; se prefiere la para-aramida. Tales fibras de aramida están disponibles comercialmente con el nombre comercial de TWARON[®], CONEX[®] y TECHNORA[®] de Teijin Co. de Osaka, Japón; o NOMEX[®] o KELVAR[®] de DuPont de Wilmington, DE; o P84 de Lenzing AG de Lenzing, Austria; o KERMEL[®] de Rhodia Inc. de Cranbury, NJ.

El hilo multifilamento se fabrica a partir de filamento de aramida. La aramida puede ser o bien meta-aramida o bien para-aramida, se prefiere la para-aramida. Tales fibras de aramida están disponibles comercialmente con el nombre comercial de TECHNORA[®], TWARON[®] y CONEX[®] de Teijin Co. de Osaka, Japón, o NOMEX[®] o KELVAR[®] de DuPont de Wilmington, DE, o P84 de Lenzing AG de Lenzing, Austria o KERMEL[®] de Rhodia Inc. de Cranbury, NJ. El hilo multifilamento oscila en tamaño desde 222 hasta 667 dtex (de 200 a 1500 denier), preferiblemente, de 444 dtex (400 denier). El hilo multifilamento puede ser un hilo plano, un hilo retorcido o un hilo craqueado.

La presente invención tiene una resistencia al desgarro y a la abrasión superior, a un peso menor, con respecto al material textil PBI GOLD[®]. Los resultados se exponen en la tabla 1.

El material textil A es un material textil de 200 g/m² (6,0 OSY); el hilo hilado es de 27/2 c.c. con un 45 por ciento en peso de PBI y un 55 por ciento de fibra cortada Technora[®]; el hilo multifilamento es un hilo plano insertado cada 10 hilos en la urdimbre y la trama.

El material textil B es un material textil de 234 g/m² (6,9 OSY); el hilo hilado es de 24/2 c.c. con un 45 por ciento en peso de PBI y un 55 por ciento de fibra cortada de microdenier Twaron[®]; el hilo multifilamento es un hilo retorcido insertado cada 9 hilos en la urdimbre y la trama.

ES 2 301 678 T3

TABLA 1

Característica de rendimiento	Método de prueba	PBI Gold	Invención A	Invención B
Peso g/m ² (OSY)		254 (7,5)	203 (6,0)	231 - 237 (6,8 - 7,0)
Desgarro trap. (lbs.)	Norma ASTM D5733 (método trapezoidal)	40 x 35	75 x 75	63 x 63
Abrasión Tabor	Norma ASTM D-3884 (peso de 500 g con rueda de abrasión H18)	225	180	293
Rendimiento de protección térmica, TPP (material compuesto)	Norma NFPA 1971 (Edición de 2000 Sección 6.10)	40	40	40
Desgarro trap. tras exposición a UV	Norma AATCC 16 E (método convencional para exposición a arco de xenón a 1,1 rad)			
60 h		28,4 x 18,7	44,6 x 38,5	
180 h		17,8 x 12,3	25,7 x 18,9	
300 h		15,2 x 10,6	21,2 x 16,1	
Desgarro trap. tras exposición a la luz solar	Norma ASTM D5733 (método trapezoidal)			
1 semana		30,8 x 20,8	64,9 x 62,7	
2 semanas		24,3 x 17,0	45,5 x 40,1	
3 semanas		20,0 x 14,6	39,0 x 34,2	
4 semanas		18,8 x 13,1	34,0 x 33,9	
5 semanas		16,6 x 13,5	29,7 x 30,1	
6 semanas		14,8 x 10,5	26,6 x 23,6	

ES 2 301 678 T3

La presente invención puede realizarse en otras formas sin apartarse del espíritu y los atributos centrales de la misma y, en consecuencia, debe hacerse referencia a las reivindicaciones adjuntas, en lugar de a la memoria descriptiva anterior, ya que indican el alcance de la invención.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 301 678 T3

REIVINDICACIONES

- 5 1. Material textil para su uso como material textil de cubierta externa para una prenda de vestir para bomberos que comprende un material tejido de hilos hilados, incluyendo dichos hilos hilados una primera fibra cortada que es un polímero seleccionado del grupo que consiste en PBI, PBO o melamina-formaldehído, en el que dicho material textil también comprende hilos multifilamento que incluyen un filamento de aramida y **caracterizado** porque dichos hilos hilados incluyen una segunda fibra cortada de un polímero de aramida.
- 10 2. Material textil según la reivindicación 1, en el que la razón en peso de hilo hilado con respecto a hilo multifilamento oscila desde 85:15 hasta 92:8.
3. Material textil según la reivindicación 2, en el que la razón en peso es de 90:10.
- 15 4. Material textil según la reivindicación 1, en el que el peso del material textil tejido oscila desde 200-271 g/m² (de 6 a 8 OSY).
5. Material textil según la reivindicación 1, en el que el material textil tejido tiene un ligamento seleccionado del grupo que consiste en ligamento tafetán, sarga, resistente al rasgado o Panamá.
- 20 6. Material textil según la reivindicación 1, en el que el hilo hilado oscila desde 32/2 hasta 16/2 c. c.
7. Material textil según la reivindicación 1, en el que el hilo multifilamento oscila desde 222 hasta 667 dtex (de 200 a 1500 denier).
- 25 8. Material textil según la reivindicación 1, en el que el hilo multifilamento está insertado entre el hilo hilado a una razón de 1:5 a 1:20.
9. Material textil según la reivindicación 2 u 8, en el que dicho hilo hilado es una combinación de fibra cortada de aramida y PBI.
- 30 10. Material textil según la reivindicación 2 u 8, en el que dicho hilo hilado es una combinación de fibra cortada de aramida y PBO.
- 35 11. Material textil según la reivindicación 2 u 8, en el que dicho hilo hilado es una combinación de fibra cortada de aramida, PBI y PBO.

40

45

50

55

60

65

