



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 339 275**

51 Int. Cl.:  
**D03D 15/00** (2006.01)  
**D02G 3/44** (2006.01)  
**D02G 3/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06724479 .8**  
96 Fecha de presentación : **21.04.2006**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1877607**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.01.2008**

54 Título: **Estructura textil plana y vestimenta protectora que contiene la estructura textil plana.**

30 Prioridad: **26.04.2005 EP 05009082**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**18.05.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**18.05.2010**

73 Titular/es: **Teijin Aramid GmbH**  
**Kasinostrasse 19-21**  
**42103 Wuppertal, DE**

72 Inventor/es: **Zumloh, Regine Maria**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

**ES 2 339 275 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 2 339 275 T3

## DESCRIPCIÓN

Estructura textil plana y vestimenta protectora que contiene la estructura textil plana.

5 La presente invención se refiere a una estructura textil plana y a una vestimenta de protección que contiene la estructura plana.

10 Estructuras textiles planas a prueba de cortes son conocidas. El documento US 6.534.175 B1 divulga un material a prueba de cortes, habiéndose incluido fibras de metal en el material a prueba de cortes. En este caso se envuelven las fibras de metal en fibras cortadas, siendo las fibras cortadas también a prueba de cortes. Con ello, el hilo empleado para el material a prueba de cortes presenta una denominada construcción o estructura de sheath/core, es decir una construcción de manto/núcleo. En el documento WO 2005/042816 A1, no publicado anteriormente, se divulga un material a prueba de cortes, estando el material a prueba de cortes formado por al menos dos hilos. El primer hilo consiste en fibras cortadas a prueba de cortes y por lo menos un filamento elastómero. El segundo hilo consiste en una construcción de sheath-core con fibras cortadas a prueba de cortes y fibras no orgánicas. En calidad de fibras no orgánicas se proponen por ejemplo fibras de metal. El documento EP-A 0 445 872 describe una vestimenta de protección que ha sido producida por tejido, trenzado o tricotado de punto de un hilo compuesto torcido, abarcando el hilo compuesto por lo menos una tira de alambre y un hilo de fibras de hilar hechas de una poliolefina con una masa molar media de por lo menos 600.000 g/mol. La vestimenta de protección producida con este hilo compuesto presenta una determinada flexibilidad; empero, existe la necesidad de una vestimenta de protección provista de una flexibilidad aún mayor, pero sin desmedro de la eficacia protectora. Por ello tiene la presente invención el objetivo de poner a disposición una estructura textil plana que provea una mayor flexibilidad sin desmedro de la eficacia protectora.

25 Este problema se resuelve mediante una estructura textil plana consistente en al menos una primera y una segunda hebras, en donde la primera y la segunda hebras contienen, como componente, al menos un hilo resistente al corte, y la segunda hebra contiene, como componente adicional, un hilo no resistente al corte, y en donde el hilo no resistente al corte de la segunda hebra se compone de fibras elastómeras.

30 En el marco de la presente invención, por un hilo resistente al corte o bien no resistente al corte se ha de entender un hilo, el cual, elaborado para formar un producto tricotado de punto con un peso por unidad de superficie de 800 g/m<sup>2</sup>, tiene una resistencia al corte, determinada según la norma DIN EN 388, de  $\geq 1$  o bien  $< 1$ .

35 En comparación con el estado de la técnica, mencionado arriba, la estructura textil plana conforme a la invención muestra una mayor flexibilidad junto con una resistencia al corte medida según la norma DIN EN 388, por lo menos igual.

40 En calidad de componente a prueba de cortes las hebras primera y segunda pueden contener por lo menos un hilo de filamento que puede estar texturizado y que presenta un título que se encuentra, por ejemplo, en el intervalo de 20 a 2.000 dtex. Empero, es preferible que las hebras primera y segunda contengan por lo menos un hilo de fibras cortadas, cuyo título se encuentre en un intervalo de por ejemplo 140 a 3.500 dtex. En una forma de realización especialmente preferida el hilo de fibras cortadas consiste en una poliamida aromática, por ejemplo una p-aramida como por ejemplo Twaron® o en una poliolefina con un peso molecular medio de por lo menos 600.000 g/mol, por ejemplo de un polietileno como Dyneema® o de un polipropileno. En este caso, durante la producción de los hilos de fibras cortadas anteriormente mencionados es posible añadirles fibras cortadas hechas de otros materiales, en una cantidad que no influya de manera esencial sobre la resistencia al corte del hilo de fibras cortadas. Tales fibras cortadas hechas de otros materiales podrían ser, por ejemplo, fibras de una poliamida alifática, de un poliéster, de un ácido poliláctico, o fibras de lana o algodón.

50 Es preferible que como componente adicional la primera hebra de la estructura textil plana conforme a la invención contenga por lo menos un filamento de un material a prueba de cortes, preferentemente consistente en acero, cerámica, basalto, aluminio, cobre, latón, plata, bronce o vidrio. Como componente adicional de la primera hebra también pueden emplearse fibras cortadas hechas de los materiales recién mencionados.

55 Conforme a la invención, el hilo no resistente al corte de la segunda hebra consiste en fibras elastómeras, es decir, en fibras que son extremadamente extensibles y que una vez que haya cesado la fuerza de tracción vuelven ampliamente a su estado original. Es preferible que las fibras elastómeras tengan un título en el intervalo de 17 a 156 dtex.

Ejemplos de fibras elastómeras que pueden servir como hilo que no es a prueba de cortes, de la segunda hebra, son

- 60
- fibras de elastano, que también se conocen bajo la designación Spandex o Dorlastan, y que consisten en poliuretano;
  - fibras de elastodieno, que consisten, por ejemplo, en poliisopreno sintético o en polímeros de elevado peso molecular, que se producen por polimerización con uno o varios dienos, eventualmente bajo adición de uno o varios monómeros de vinilo, o fibras de caucho hechas de caucho natural;
  - 65 - o fibras de polímeros de elevado peso molecular, que consisten en por lo menos 85% en poliuretano segmentado,

## ES 2 339 275 T3

prefiriéndose especialmente las fibras de elastano o de elastodienos, en especial cuando su extensibilidad se encuentra en el intervalo de > 100 a aproximadamente 800%, preferentemente en el intervalo de > 300 a aproximadamente 600%, y de manera especialmente preferida en el intervalo de 400 a 550%.

5

En una forma de realización preferida de la estructura textil plana producto textil plano conforme a la invención, ni la primera hebra ni la segunda hebra presenta una estructura de manto/núcleo.

10

En una forma de realización preferida de la estructura textil plana conforme a la invención, la primera hebra consiste en un filamento de acero y un hilo de fibras de aramida cortadas.

En otra forma de realización preferida de la estructura textil plana conforme a la invención, la primera hebra consiste en un filamento de acero y dos hilos de fibras de aramida cortadas.

15

En otra forma de realización preferida de la estructura textil plana conforme a la invención, la primera hebra consiste en un filamento de acero y cuatro hilos de fibras de aramida cortadas.

En otra forma de realización preferida de la estructura textil plana conforme a la invención, la segunda hebra consiste en un hilo de elastano y un hilo de fibras de aramida cortadas.

20

En otra forma de realización preferida de la estructura textil plana conforme a la invención, la segunda hebra consiste en un hilo de elastano y dos hilos de fibras de aramida cortadas.

25

En una forma de realización especialmente preferida de la estructura textil plana conforme a la invención, la primera hebra consiste en uno o dos filamentos de acero y cuatro hilos de fibras de aramida cortadas, y la segunda hebra consiste en un hilo de elastano y dos hilos de fibras de aramida cortadas.

30

Es preferible que en la estructura textil plana conforme a la invención las por lo menos primera y segunda hebras se incorporen conjuntamente, de manera especialmente preferida que se las tricote, elabore en forma de géneros de punto, trece o teja. Las por lo menos dos hebras también pueden introducirse conjuntamente y simultáneamente en una máquina de tricotar, trenzar o tejer, e incorporarse de manera de obtener la estructura textil plana conforme a la invención. Para ello es posible introducir las por lo menos dos hebras en una disposición paralela, o también giradas o torcidas entre si.

35

La combinación, mencionada anteriormente, de elevada flexibilidad y resistencia a los cortes, de la estructura textil plana conforme a la invención tiene como efecto que la mencionada combinación de propiedades también se manifiesta en el uso de la vestimenta de protección que contiene la estructura textil plana conforme a la invención. Por ello, una vestimenta de protección de este tipo también constituye un objeto de la presente invención.

40

Formas de realización preferidas de la vestimenta de protección conforme a la invención abarcan guantes, delantales, pantalones, chaquetas, puños, cámaras de neumáticos, cubiertas de neumáticos, y artículos a prueba de vandalismo, como por ejemplo asientos.

45

La presente invención se explica con mayor detalle en los siguientes ejemplos.

### Ejemplo 1

50

Para la fabricación de un guante se empieza por fabricar una primera hebra en un proceso de hilado de dos etapas. A tal efecto, en la primera etapa se tuercen dos hilos de filamento de metal (título: en cada caso, 150 dtex), comercializados bajo la designación Bekinox por la Firma Bekaert, y dos hilos de fibras de p-aramida cortadas (título: en cada caso, 357 dtex), comercializados bajo la designación Twaron por la Firma Teijin Twaron. Seguidamente, en la segunda etapa se tuerce la hebra resultante, con dos hilos de fibras de p-aramida cortadas torcidas del tipo anteriormente mencionado, con lo que se obtiene la primera hebra.

55

Para la preparación de una segunda hebra se tuerce un hilo de elastano (título = 78 dtex), comercializado bajo la designación Dorlastan por la Firma Dorlastan Fibers, con dos hilos de fibras de p-aramida cortadas (título: en cada caso 357 dtex), comercializadas por la Firma Teijin Twaron bajo la designación Twaron.

60

Se introducen las hebras primera y segunda conjuntamente y paralelamente en una máquina de tricotar, y se las tricota en forma de guante, siendo la separación entre agujas de 7 agujas por 2,54 cm. El guante tiene un peso de 32,9 g, un peso por unidad de superficie de 508 g/m<sup>2</sup>, un grosor de tricota de 1,74 mm, y en columnas y filas presenta en cada caso una densidad de 4 mallas por cm.

65

De la manera arriba descrita se fabricaron guantes que en lo que sigue reciben la designación de "Guantes de Tipo I".

## ES 2 339 275 T3

Se midió la resistencia de los guantes de Tipo I a los cortes, en base a la Norma DIN EN 388. El tipo de guante I resultó, para diez mediciones, en un índice de corte medio más bajo de 20,9, que corresponde a la categoría de uso 5, que es la máxima. El índice individual medio más bajo determinado es de 13,1. Por lo tanto, en lo que a su resistencia a los cortes se refiere, este guante ha de clasificarse en la categoría de uso 4, que es la segunda más elevada.

Este ejemplo muestra que los guantes fabricados conforme a la invención presentan una resistencia a los cortes más elevada que los guantes conocidos del estado de la técnica. Además de ello, los guantes fabricados conforme a la invención presentan una mayor flexibilidad, es decir, una mayor comodidad en su uso, que la de los guantes conocidos del estado de la técnica.

### Ejemplo 2

Para la fabricación de un guante se empieza por fabricar una primera hebra en un proceso de hilos torcidos de dos etapas. A tal efecto, en la primera etapa se tuercen dos hilos de filamento de metal (título: en cada caso, 150 dtex), comercializados bajo la designación Bekinox por la Firma Bekaert, y dos hilos de fibras cortadas (título: en cada caso, 200 dtex) consistentes en 70% en peso de fibras de ácido poliláctico (PLA) cortadas comercializadas bajo la designación Ingeo de Cargill Dow, y 30% en peso de fibras de p-aramida cortadas comercializadas por la Firma Teijin Twaron bajo la designación Twaron. Seguidamente, en la segunda etapa se tuerce la hebra resultante con dos hilos torcidos de fibras de p-aramida cortadas, del tipo anteriormente mencionado, con lo que se obtiene la primera hebra.

Para la preparación de una segunda hebra se tuerce un hilo de elastano (título = 78 dtex), comercializado bajo la designación Dorlastan de la Firma Bayer, con dos hilos de fibras cortadas (título: en cada caso 200 dtex) consistentes en 70% en peso de fibras de ácido poliláctico (PLA) cortadas comercializadas bajo la designación Ingeo de Cargill Dow, y 30% en peso de fibras de p-aramida cortadas comercializadas por la Firma Teijin Twaron bajo la designación Twaron.

Se introducen las hebras primera y segunda conjuntamente y paralelamente en una máquina de tricotar, y se las tricota en forma de guante, siendo la separación entre agujas de 7 agujas por 2,54 cm. El guante pesa 20,6 g, tiene un peso por unidad de superficie de 360 g/m<sup>2</sup>, un grosor de tricota de 1,56 mm, y presenta una densidad de mallas de 5,5 columnas/cm y 3,5 filas/cm.

En dos de los guantes fabricados de esta manera se midió una resistencia a los cortes según la Norma DIN EN 388, de por lo menos 4,8. Por lo tanto, en lo que a su resistencia a los cortes se refiere, estos guantes han de clasificarse en la categoría de uso 2.

Este ejemplo muestra que guantes fabricados conforme a la invención presentan por lo menos una resistencia a los cortes correspondiente a la categoría de uso 2, y esto con un peso de solamente 20,6 g, ello aún si en las hebras primera y segunda se emplean hilos consistentes en solamente 30% en peso de un material a prueba de cortes (fibras cortadas de p-aramida) y 70% en peso de material que no es a prueba de cortes (PLA).

### Ejemplo 3

Para la fabricación de un guante se empieza por fabricar una primera hebra en un proceso de hilos torcidos de una etapa. A tal efecto, se tuercen dos hilos de filamento de metal (título: en cada caso, 150 dtex), comercializados bajo la designación Bekinox por la Firma Bekaert, y dos hilos de filamento texturizados (título: en cada caso, 550 dtex) de p-aramida, comercializadas por la Firma Teijin Twaron bajo la designación Twaron.

Para la preparación de una segunda hebra se tuerce un hilo de elastano (título = 78 dtex), comercializado bajo la designación Dorlastan por la Firma Bayer, con un hilo de filamento (título: 550 dtex) de p-aramida, comercializado por la Firma Teijin Twaron bajo la designación Twaron.

Se introducen las hebras primera y segunda conjuntamente y paralelamente en una máquina de tricotar, y se las tricota en forma de guante, siendo la separación entre agujas de 7 agujas cada 2,54 cm. El guante pesa 24,9 g, tiene un peso por unidad de superficie de 479 g/m<sup>2</sup>, un grosor de tricota de 2,1 mm, y presenta una densidad de mallas de 5,5 filas/cm y 6,5 columnas/cm.

En dos de los guantes fabricados de esta manera se midió una resistencia a los cortes según la Norma DIN EN 388, de por lo menos 14,4. Por lo tanto, en lo que a su resistencia a los cortes se refiere, estos guantes han de clasificarse en la categoría de uso 4, que es la segunda más elevada.

Este ejemplo muestra que es posible fabricar guantes conforme a la invención con una resistencia a los cortes correspondiente a la categoría de uso 4, y que sólo pesan 24,9 g.

## ES 2 339 275 T3

### Ejemplo 4

Para la fabricación de un guante se empieza por fabricar una primera hebra en un proceso de hilos torcidos de una etapa. A tal efecto, se tuerce un hilo de filamento de metal (título: en cada caso, 150 dtex), comercializado bajo la designación Bekinox por la Firma Bekaert, y dos hilos de fibras de p-aramida cortadas (título: en cada caso, 200 dtex), comercializados por la Firma Teijin Twaron bajo la designación Twaron.

Para la preparación de una segunda hebra se tuerce un hilo de elastano (título = 78 dtex), comercializado bajo la designación Dorlastan por la Firma Dorlastan Fibers, con dos hilos de fibras de p-aramida cortadas (título: en cada caso 357 dtex), comercializados por la Firma Teijin Twaron bajo la designación Twaron.

Se introducen las hebras primera y segunda conjuntamente y paralelamente en una máquina de tricotar, y se las tricota en forma de un guante, siendo la separación entre agujas de 13 agujas cada 2,54 cm. El guante pesa 20,9 g, tiene un peso por unidad de superficie de 347 g/m<sup>2</sup>, un grosor de tricota de 1,21 mm, y presenta en la dirección de columnas una densidad de mallas de 8 mallas por cm y en la dirección de las filas una densidad de 6,5 mallas por cm.

En cinco de los guantes fabricados de esta manera se midió una resistencia a los cortes según la Norma DIN EN 388, de por lo menos 6,9. Por lo tanto, en lo que a su resistencia a los cortes se refiere, estos guantes han de clasificarse en la categoría de uso 3, que es la tercera más elevada.

La comparación entre este ejemplo y el Ejemplo 1 muestra que los guantes del Ejemplo 4 todavía presentan una resistencia a los cortes de la Categoría 3, a pesar de un peso por unidad de superficie reducido en 32%, y a pesar de un peso reducido en 36%. De esta manera, el Ejemplo 3 muestra que es posible fabricar guantes conforme a la invención en los que se concilia una resistencia a los cortes correspondiente a la tercera categoría de uso más elevada, con una muy elevada comodidad en el uso y con una dexteridad muy elevada, es decir, con una muy elevada movilidad y facilidad para el asido.

### Ejemplo 5

Para la fabricación de un guante se empieza por fabricar una primera hebra en un proceso de hilos torcidos de una etapa. A tal efecto, se tuercen dos hilos de filamento de metal (título: en cada caso, 150 dtex), comercializados bajo la designación Bekinox por la Firma Bekaert, y cuatro hilos de fibras de p-aramida de cortadas (título: en cada caso, 357 dtex), comercializados por la Firma Teijin Twaron bajo la designación Twaron.

Para la preparación de una segunda hebra se tuerce un hilo de elastano (título = 78 dtex), comercializado bajo la designación Dorlastan por la Firma Dorlastan Fibers, con dos hilos de fibras de p-aramida cortadas (título: en cada caso 357 dtex), comercializados por la Firma Teijin Twaron bajo la designación Twaron.

Se introducen las hebras primera y segunda conjuntamente y paralelamente en una máquina de tricotar, y se los tricota en forma de un guante, siendo la separación entre agujas de 7 agujas cada 2,54 cm. El guante pesa 32,9 g, tiene un peso por unidad de superficie de 508 g/m<sup>2</sup>, un grosor de tricota de 1,74 mm, y presenta en columnas y filas una densidad de mallas, 4 mallas por cm respectivamente.

De la manera recién descrita se fabricaron guantes, y se midió su resistencia a los cortes según la Norma DIN EN 388. Para diez mediciones los guantes presentaron un índice de corte medio mínimo 20,9, que corresponde a la categoría de uso 5, que es la más elevada. El índice individual más bajo determinado es de 13,1. Por lo tanto, en lo que a su resistencia a los cortes se refiere, estos guantes han de clasificarse en la categoría de uso 4, que es la segunda más elevada.

Este ejemplo muestra que los guantes fabricados conforme a la invención presentan una resistencia a los cortes superior a la de los guantes conocidos del estado de la técnica. Además de ello, los guantes fabricados conforme a la invención presentan una mayor flexibilidad, es decir, una comodidad de uso que es superior a la de los guantes conocidos del estado de la técnica.

### Ejemplo 6

Para la fabricación de un guante se empieza por fabricar una primera hebra en un proceso de hilos torcidos de una etapa. A tal efecto, se tuercen dos hilos de filamento de metal (título: en cada caso, 150 dtex), comercializados bajo la designación Bekinox por la Firma Bekaert, y cuatro hilos de fibras cortadas (título: en cada caso, 200 dtex) consistentes en 70% en peso de fibras de ácido poliláctico (PLA) cortadas comercializadas bajo la designación Ingeo de Cargill Dow, y 30% en peso de fibras de p-aramida cortadas, comercializadas por la Firma Teijin Twaron bajo la designación Twaron.

Para la preparación de una segunda hebra se tuerce un hilo de elastano (título = 78 dtex), comercializado bajo la designación Dorlastan por la Firma Bayer, con dos hilos de fibras cortadas (título: en cada caso 200 dtex) consistentes en 70% de fibras de PLA (ácido poliláctico) cortadas comercializadas por la Firma Cargill Dow bajo la designación Ingeo, y 30% de fibras de p-aramida cortadas comercializadas por la Firma Teijin bajo la designación Twaron.

## ES 2 339 275 T3

Se introducen las hebras primera y segunda conjuntamente y paralelamente en una máquina de tricotar, y se las tricota en forma de un guante, siendo la separación entre agujas de 7 agujas cada 2,54 cm. El guante pesa 20,6 g, tiene un peso por unidad de superficie de 360 g/m<sup>2</sup>, un grosor de tricota de 1,56 mm, y presenta una densidad de mallas de 5,5 columnas/cm y de 3,5 filas/cm.

5

En dos de los guantes fabricados de esta manera se midió una resistencia a los cortes según la Norma DIN EN 388, de por lo menos 4,8. Por lo tanto, en lo que a su resistencia a los cortes se refiere, estos guantes han de clasificarse en la categoría de uso 2.

10

Este ejemplo muestra que los guantes fabricados conforme a la invención todavía presentan una resistencia a los cortes de la categoría de uso 2, aún si en las hebras primera y segunda se emplean hilos consistentes en sólo 30% en peso de un material a prueba de cortes (fibras de p-aramida cortadas) y 70% en peso de un material que no es a prueba de cortes (PLA), y esto con un peso de sólo 20,6 g.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## ES 2 339 275 T3

### REIVINDICACIONES

- 5 1. Estructura textil plana, consistente en por lo menos una primera y una segunda hebras, en donde la primera y la segunda hebras contienen como un componente por lo menos un hilo a prueba de cortes, y la segunda hebra contiene como otro componente un hilo que no es a prueba de cortes, **caracterizada** porque el hilo que no es a prueba de cortes de la segunda hebra consiste en fibras elastómeras.
- 10 2. Estructura textil plana conforme a la reivindicación 1, **caracterizada** porque la primera y la segunda hebras contienen como un componente a prueba de cortes por lo menos un hilo de fibras cortadas.
3. Estructura textil plana conforme a la reivindicación 2, **caracterizada** porque la fibra cortada consiste en una poliamida aromática o en una poliolefina con un peso molecular medio de por lo menos 600.000 g/mol.
- 15 4. Estructura textil plana conforme a una o varias de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque la primera hebra contiene como otro componente por lo menos un filamento de un material a prueba de cortes.
5. Estructura textil plana conforme a la reivindicación 4, **caracterizada** porque el filamento consiste en acero, cerámica, basalto, aluminio, cobre, bronce, latón, plata o vidrio.
- 20 6. Estructura textil plana conforme a una o varias de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque las fibras elastómeras son fibras de elastano o fibras de elastodieno.
7. Estructura textil plana conforme a la reivindicación 6, **caracterizada** porque las fibras elastómeras presentan una extensibilidad en el intervalo de > 100 a 800%.
- 25 8. Estructura textil plana conforme a una o varias de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** porque ni la primera hebra ni la segunda hebra presentan una estructura de manto/núcleo.
- 30 9. Estructura textil plana conforme a una o varias de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque la primera hebra consiste en un filamento de acero y un hilo de fibras de aramida cortadas.
10. Estructura textil plana conforme a una o varias de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque la primera hebra consiste en un filamento de acero y dos hilos de fibras de aramida cortadas.
- 35 11. Estructura textil plana conforme a una o varias de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque la primera hebra consiste en un filamento de acero y cuatro hilos de fibras de aramida cortadas.
- 40 12. Estructura textil plana conforme a una o varias de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada** porque la segunda hebra consiste en un hilo de elastano y un hilo de fibras de aramida cortadas.
13. Estructura textil plana conforme a una o varias de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada** porque la segunda hebra consiste en un hilo de elastano y dos hilos de fibras de aramida cortadas.
- 45 14. Estructura textil plana conforme a una o varias de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada** porque la primera hebra consiste en dos filamentos de acero y cuatro hilos de fibras de aramida cortadas, y la segunda hebra consiste en un hilo de elastano y dos hilos de fibras de aramida cortadas.
- 50 15. Estructura textil plana conforme a una o varias de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizada** porque la por lo menos primera hebra y la por lo menos segunda hebra están incorporadas conjuntamente en la estructura textil plana.
16. Estructura textil plana conforme a una o varias de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada** porque es un producto tricotado, de punto, trenzado o tejido.
- 55 17. Estructura textil plana conforme a una o varias de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizada** porque las por lo menos das hebras se introducen y elaboran en disposición paralela en una máquina de tricotar, de tejer o de trenzar.
18. Vestimenta de protección que contiene una estructura textil plana conforme a una o varias de las reivindicaciones 1 a 17.
- 60 19. Vestimenta de protección conforme a la reivindicación 17, en forma de guantes, delantales, pantalones, chaquetas, puños, cámaras de neumáticos, cubiertas de neumáticos, o en forma de artículos a prueba de vandalismo.

65