

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 949 542**

51 Int. Cl.:

**D02G 3/44**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.10.2016 PCT/FR2016/052597**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.04.2017 WO17060649**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.10.2016 E 16791655 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.04.2023 EP 3359717**

54 Título: **Hilo anticorte, ropa protectora fabricada con la ayuda de un hilo y procedimientos de fabricación relacionados**

30 Prioridad:

**09.10.2015 FR 1559609**  
**10.06.2016 FR 1655370**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**29.09.2023**

73 Titular/es:

**BRUYERE HOLDING (100.0%)**  
**Zone d'Activité des Grandes Terres 1305, route**  
**de Lozanne**  
**69380 Dommartin, FR**

72 Inventor/es:

**BRUYERE, CHRISTOPHE, JEAN**

74 Agente/Representante:

**IZQUIERDO BLANCO, María Alicia**

**ES 2 949 542 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).

## DESCRIPCION

Hilo anticorte, ropa protectora fabricada con la ayuda de un hilo y procedimientos de fabricación relacionados

## 5 CAMPO TÉCNICO

10 [0001] La presente invención se refiere al campo de los hilos textiles para uso técnico que permiten conferir a los productos en los que se incorporan una característica mecánica de resistencia al corte por objetos cortantes, al campo de las prendas de protección contra riesgos de cortes con objetos afilados, por ejemplo, guantes de protección resistentes a los cortes, así como el campo de los métodos para fabricar dichos hilos y prendas de protección contra el riesgo de cortes.

[0002] La presente invención se refiere más particularmente a un hilo anticorte, que comprende:

- 15 - un núcleo constituido al menos por una fibra de un material resistente al corte,  
- al menos un hilo de cubierta que cubre al menos parcialmente la hoja.

[0003] La presente invención también se refiere a un método para fabricar un hilo anticorte de este tipo.

20 [0004] La presente invención también se refiere a una prenda de protección anticorte, por ejemplo un guante, realizada con al menos un hilo anticorte de este tipo.

[0005] La presente invención se refiere finalmente a un método de fabricación de una prenda de protección resistente a los cortes, por ejemplo un guante.

25

## ESTADO DE LA TÉCNICA

30 [0006] En el campo de los hilos textiles resistentes al corte por objetos cortantes, se conocen un gran número de hilos y fibras técnicas o ensamblaje de hilos y fibras técnicas, que tienen propiedades intrínsecas de resistencia mecánica particularmente elevadas, lo que les permite, en particular, soportar una fuerza de corte elevada. Dichos hilos y fibras técnicas se denominan comúnmente con el término "anticorte", bien conocido en el campo, véanse, por ejemplo, los documentos EP-A-1 780 318 o US-A-4 777 789. El uso de fibras de vidrio o el acero inoxidable es, por ejemplo, bien conocido en el campo en cuestión. También se conocen hilos y fibras orgánicas sintéticas de muy altas prestaciones, como la para aramida o las fibras de polietileno de alta tenacidad. Éstos se utilizan, por ejemplo, para la fabricación de hilos técnicos resistentes al corte en forma de hilos de un solo núcleo, es decir, cuyo núcleo está compuesto únicamente por dicha fibra sintética de muy alto rendimiento, o en forma de hilos con núcleo compuesto, combinando estas fibras sintéticas de muy altas prestaciones con hilo metálico, con fibra de vidrio, o incluso con hilos extensibles.

35

40 [0007] Es bien conocida la utilización de tales hilos anticorte, por ejemplo de punto, para la fabricación de prendas de protección contra el riesgo de ser cortadas por objetos punzantes, tales como guantes, puños o incluso delantales. En este contexto, las prestaciones mecánicas de los materiales que componen la ropa de protección y, por tanto, de la propia ropa de protección, en términos de resistencia al corte, se evalúan convencionalmente según la norma de referencia ISO 13 997, que define el ensayo a realizar. En estos materiales y en los conjuntos destinados a la ropa de protección. Este ensayo constituye un método para calcular la fuerza descendente normal necesaria para que una cuchilla que se mueve a lo largo de la muestra en una distancia dada atravesase una muestra hecha de dichos materiales o conjuntos de materiales. El desempeño de los materiales y ensamblajes se clasifica luego de acuerdo con los valores obtenidos con esta prueba. También se aplican otras normas según el tipo de ropa de protección. Por ejemplo, para una prenda como un guante, la legislación europea, a través de la norma EN 388, obliga a los fabricantes a indicar el nivel de resistencia de sus guantes de protección frente a los denominados riesgos mecánicos, es decir, los riesgos relacionados con la abrasión, el corte, desgarros y pinchazos. La resistencia al corte se determina, en este contexto, midiendo el número de ciclos necesarios para cortar la muestra a una velocidad constante y se clasifica según una escala que va del 1 al 5. Esta ropa de protección anticorte se utiliza convencionalmente en la industria para tratar con el riesgo de lesiones graves causadas por objetos afilados, como cuchillos, piezas de chapa, rebabas, vidrio, herramientas afiladas, etc.

45

50

55

[0008] En el sector agroalimentario, y en particular para aplicaciones relacionadas con el despiece de carnes y pescados, las prendas de protección resistentes al corte que además posean impermeabilidad a líquidos como agua, aceites y fluidos corporales (sangre, etc.) son particularmente buscados.

60

65

[0009] Para dar a la ropa de protección contra motosierra una propiedad de impermeabilidad a los líquidos, una solución muy conocida y ampliamente utilizada consiste en recubrir, parcial o totalmente, la prenda con un material elastomérico, por ejemplo, látex, espuma de nitrilo o incluso poliuretano, para formar una capa impermeable sobre la superficie de la prenda. Además de contribuir al endurecimiento de la prenda de protección, estos materiales de revestimiento impermeables tienen una baja resistencia a la abrasión y a los ciclos de lavado y secado, así como una muy mala transpirabilidad, es decir, no permiten, o muy poco, la evacuación de transpiración en forma de vapor de agua. Otra solución alternativa bien conocida consiste en impregnar la prenda de punto a baño completo con una

pasta de revestimiento compuesta, por ejemplo, de especialidades químicas específicas con propiedades hidrofóbicas y/o lipofóbicas, para formar en la superficie de la prenda una capa de revestimiento hidrofugante.

**[0010]** Para asegurar la fijación de esta pasta de revestimiento sobre los hilos de punto de la prenda, y para garantizar la resistencia en el tiempo de la capa de revestimiento así producida, al desgaste y especialmente a los ciclos de lavado/secado, es, sin embargo, imperativo implementar un tratamiento específico, por ejemplo, un tratamiento térmico a alta temperatura, típicamente a 180 °C. De lo contrario, la capa de revestimiento se degrada muy rápidamente, a veces desde el primer lavado de la prenda. Sin embargo, ciertos componentes de los hilos técnicos anticorte que confieren a la prenda sus propiedades mecánicas de resistencia al corte por objetos punzantes, en particular las fibras de polietileno y polipropileno de alta tenacidad que los componen, no son capaces de soportar tales temperaturas de procesamiento. En consecuencia, tal aumento de temperatura durante el tratamiento térmico de fijación degradaría significativamente las propiedades mecánicas de estos hilos anticorte.

**[0011]** El problema es sustancialmente el mismo en el caso de un tratamiento de fijación por irradiación UV, debido a la sensibilidad de ciertos componentes de los hilos técnicos anticorte a los rayos ultravioleta, lo que conduce de nuevo a una degradación irreversible de sus propiedades mecánicas.

#### DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

**[0012]** La invención tiene por objeto, por lo tanto, remediar los diversos inconvenientes mencionados anteriormente, y proponer un nuevo hilo anticorte que tiene excelentes propiedades tanto de resistencia al corte por objetos cortantes como de resistencia a la humedad.

**[0013]** Otro objeto de la invención pretende proponer un nuevo proceso de fabricación de un hilo anticorte que sea particularmente sencillo y eficaz en la humectación y que no degrade las prestaciones mecánicas de los componentes anticorte del hilo.

**[0014]** Otro objeto de la invención pretende proponer un nuevo método de fabricación de un hilo anticorte cuyo tratamiento de hidrofugación sea robusto, duradero y en particular resista un gran número de ciclos de lavado/secado.

**[0015]** Otro objeto de la invención pretende proponer un nuevo proceso de fabricación de un hilo anticorte resistente a la humectación y dotado de una muy alta resistencia a la abrasión.

**[0016]** Otro objeto de la invención pretende proporcionar una nueva ropa de protección contra el riesgo de corte por objetos punzantes que ofrezca tanto una muy alta resistencia al corte como una excelente resistencia al mojado, siendo esta resistencia al mojado especialmente duradera en el tiempo.

**[0017]** Otro objeto de la invención pretende proporcionar una nueva ropa de protección contra el riesgo de corte por objetos punzantes con muy buena transpirabilidad.

**[0018]** Otro objeto de la invención pretende proporcionar una nueva ropa de protección contra el riesgo de corte por objetos punzantes que ofrezca también una muy buena destreza.

**[0019]** Otro objeto de la invención pretende proporcionar una nueva ropa de protección contra el riesgo de corte por objetos punzantes que ofrezca además una muy alta resistencia a la abrasión.

**[0020]** Otro objeto de la invención pretende proporcionar un nuevo proceso de fabricación que permita la fabricación sencilla y rápida de prendas de protección contra el riesgo de corte por objetos punzantes que presenten las ventajas técnicas enumeradas anteriormente.

**[0021]** Los objetos asignados a la invención se logran utilizando un hilo anticorte, que comprende:

- un núcleo constituido al menos por una fibra de un material resistente al corte por objetos cortantes,
- al menos un hilo de cubierta que al menos parcialmente recubre el núcleo,

caracterizado porque el hilo de cubierta está provisto en toda su superficie de una capa de revestimiento hidrófugo, de manera que confiere a dicho hilo anticorte una propiedad de resistencia a la humectación.

**[0022]** Los objetos asignados a la invención también se logran con la ayuda de un método de fabricación de un hilo anticorte, que comprende:

- una etapa de fabricación o suministro de un núcleo que consiste al menos en una fibra de un material resistente al corte por objetos cortantes,
- una etapa de fabricación o suministro de al menos un hilo de cubierta de núcleo, caracterizado porque dicho método comprende los siguientes pasos sucesivos:

- una etapa de revestimiento, durante la cual el hilo de cubierta se recubre en toda su superficie con un preparado de revestimiento para obtener un hilo de cubierta, estando diseñada dicha preparación de revestimiento para formar una capa de revestimiento repelente al agua sobre toda su superficie la superficie de dicho hilo de cubierta,
- una etapa de ensamblaje, durante la cual el hilo de cubierta se ensambla con dicho núcleo para al menos cubrir parcialmente dicho núcleo con dicho hilo de cubierta.

**[0023]** Los objetos asignados a la invención también se logran con la ayuda de una prenda de protección anticorte, por ejemplo un guante, caracterizado porque comprende una pieza textil hecha de al menos un primer hilo conforme a la descripción de la protección anticorte. -cortar el hilo que se hace arriba.

**[0024]** Los objetos asignados a la invención se consiguen finalmente con la ayuda de un método de fabricación de una prenda de protección anticorte, por ejemplo un guante, caracterizado porque comprende una etapa de fabricación de una pieza textil mediante al menos un hilo anticorte según la invención.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

**[0025]** Otros objetos y ventajas de la invención aparecerán con más detalle con la lectura de la siguiente descripción, así como con la ayuda de los dibujos adjuntos proporcionados a título meramente explicativo y no limitativo, en los que:

- La Figura 1 ilustra una forma de realización preferida de una primera variante, con un solo núcleo, del hilo anticorte de la invención;
- La Figura 2 ilustra una forma de realización preferente de una segunda variante, con núcleo compuesto, del hilo anticorte de la invención;
- La Figura 3 ilustra una forma de realización preferente de una tercera variante, con núcleo compuesto y doble rosca de cubierta, de la rosca anticorte de la invención;
- La Figura 4 ilustra una forma de realización preferente de una cuarta variante, con núcleo compuesto y doble rosca de cubierta, de la rosca anticorte de la invención;
- La Figura 5 ilustra una forma de realización preferida de un primer hilo de tejer destinado a ser tejido en particular con el hilo anticorte de las Figuras 3 o 4;
- La Figura 6 ilustra un primer ejemplo de realización preferente de una prenda anticorte del tipo guante, obtenida mediante tejido en jersey triple chapado de hilos anticorte según las variantes de las Figuras 1 y 2;
- La Figura 7 ilustra un segundo ejemplo de realización preferente de una prenda anticorte de tipo guante, obtenida mediante tejido de jersey vaneado con hilo anticorte según la variante de la Figura 3 con el primer hilo de tricotar de la Figura 5;
- La Figura 8 ilustra un tercer ejemplo de realización preferente de una prenda anticorte del tipo guante, obtenida tricotando en jersey un hilo anticorte según la variante de la Figura 4.

#### MEJOR FORMA DE REALIZAR LA INVENCION

**[0026]** La invención se refiere en primer lugar a un hilo anticorte 1, cuyos ejemplos de realización según la invención se ilustran en las Figuras 1 a 3. Por "hilo anticorte" se entiende, tal como se ha expuesto anteriormente, un hilo textil técnico simple o compuesto, es decir compuesto por varios hilos o fibras de diferentes materiales, dotados de una propiedad intrínseca de resistencia mecánica particularmente alta, que le permite soportar una fuerza de cizallamiento elevada, como la evaluada por ejemplo por el método propuesto por la norma ISO 13 997 de 1999.

**[0027]** Preferentemente, el hilo anticorte 1 se puede utilizar para la fabricación de piezas textiles, por ejemplo mediante tricotado o tejido, utilizando medios mecánicos o electrónicos industriales o semiindustriales (máquinas de tricotar o tejer).

**[0028]** Según una importante característica de la invención, el hilo anticorte 1 comprende:

- un núcleo 2 constituido al menos por una fibra de un material resistente al corte por objetos cortantes,
- al menos un hilo de cubierta 3 que cubre al menos parcialmente el núcleo 2,

estando dicho hilo de cubierta 3 provisto en toda su superficie de una capa de revestimiento hidrófugo, para conferir a dicho hilo anticorte 1 una propiedad de resistencia a la humectación.

5 [0029] En el sentido de la invención, el núcleo 2 está destinado a contribuir significativamente, si no totalmente, a la naturaleza anticorte del hilo anticorte 1. El núcleo 2 del hilo anticorte 1 puede ser simple, es decir que está constituido por una sola fibra de un material resistente al corte por objetos cortantes, o compuesto, es decir constituido por fibras, de las cuales al menos una de ellas es fibra de un material resistente al corte por objetos cortantes, pudiendo las otras fibras, por el contrario, no tener ninguna característica particular en términos de resistencia al corte.

10 [0030] Preferiblemente, dicho material resistente al corte por objetos punzantes es un material que tiene características fisicoquímicas intrínsecas tales que confieren a una fibra hecha de este material un carácter anticorte. Preferiblemente, dicho material permite obtener una fibra que tiene una tenacidad (por ejemplo, medida mediante un ensayo de tracción) superior o igual a 1 cN/dTex, preferiblemente superior o igual a 2 cN/dTex, preferiblemente aún superior o igual a 3 cN/dTex.

15 [0031] Por el contrario, el hilo de cubierta 3 no está destinado preferentemente a contribuir, como tal, al carácter anticorte del hilo anticorte 1. Por lo tanto, preferentemente no tiene ninguna característica particular en términos de resistencia al corte. Sin embargo, es perfectamente concebible, como se describirá más adelante, que dicho hilo de cubierta 3 tenga, por el contrario, una resistencia particular al corte y/o a la abrasión. Este hilo de cubierta 3 está provisto en toda su superficie, con la posible excepción de la superficie de sección de sus extremos, de una capa de revestimiento hidrófugo. Este último puede estar naturalmente presente en la superficie del hilo de cubierta 3, pero sin embargo se proporciona preferentemente mediante la implementación de una operación de revestimiento particular. "Capa de revestimiento" significa un revestimiento aplicado por revestimiento sobre una superficie, sin perjuicio de la naturaleza, espesor o características reológicas del material o sustancia que forma la capa en cuestión. En consecuencia, el término "capa de revestimiento" puede designar en particular sin distinción una capa gruesa de un material pastoso o una capa muy delgada de un material líquido (del tipo imprimación química o imprimación de revestimiento). Ensamblado sobre el núcleo 2 para recubrirlo al menos parcialmente, y preferentemente en su totalidad, este hilo de cubierta 3 permite así conferir al hilo anticorte 1 así formado una propiedad de resistencia a la humectación por líquidos, propiedad con la que el núcleo 2 carecía sustancialmente o, en su caso, era sustancialmente mayor que el que tenía el núcleo 2.

30 [0032] El hilo anticorte 1 de la invención puede declinarse ventajosamente según multitud de formas de realización y, por ejemplo, según al menos las cuatro variantes preferentes F1, F2, F3 y F4 que se describen a continuación con carácter ilustrativo y no limitativo, y que se ilustran en las Figuras 1 a 4.

35 [0033] Según una primera variante F1, ilustrada en la Figura 1, el núcleo 2 del hilo anticorte 1 está compuesto por al menos una fibra de polietileno de alta tenacidad 4, por ejemplo multifilamento. Preferiblemente, dicha fibra de polietileno de alta tenacidad 4 es continua. En efecto, las fibras continuas tienen generalmente un mejor módulo de elasticidad, evitando también la dispersión en el medio ambiente de fibrillas o fibras discontinuas cuando se desgasta progresivamente el hilo anticorte 1 en el que están integradas. De hecho, tal dispersión está especialmente prohibida en determinados campos de aplicación, como por ejemplo en la industria alimentaria, donde debe evitarse absolutamente cualquier contaminación por cuerpos extraños (fibrillas u otros). Por "polietileno de alta tenacidad" generalmente se entiende un material de la familia de los polietilenos de muy alta masa molar (UHMPE), también llamados polietilenos de alto módulo (PEHM), polietileno de ultra alto módulo (PMUE) o incluso polietileno de alto rendimiento (HPPE). Tales fibras de polietileno de alta tenacidad 4 son, por ejemplo, conocidas bajo las marcas registradas "SPECTRA®" comercializada por la empresa ALLIED SIGNAL/HONEYWELL o "DYNEEMA®" comercializada por la empresa DSM.

45 [0034] Según una segunda variante F2, ilustrada en la Figura 2, el núcleo 2 del hilo anticorte 1 está compuesto por una fibra de acero inoxidable 5 y una fibra de vidrio 6 recubierta de una fibra de polipropileno 7, preferentemente de manera que dicha fibra de polipropileno 7 recubre parcialmente, y preferentemente en su totalidad, dicha fibra de acero inoxidable 5 y fibra de vidrio 6. Según esta segunda variante F2, el núcleo 2 es por tanto compuesta.

50 [0035] Según una tercera variante F3, ilustrada en la Figura 3 y correspondiente ventajosamente a una forma de combinación de las dos variantes F1, F2 mencionadas anteriormente, el núcleo 2 del hilo anticorte 1 está compuesto por al menos una fibra de polietileno de alta tenacidad 4 montada en paralelo con un conjunto de una fibra de acero inoxidable 5 y una fibra de vidrio 6, estando dicha fibra de acero inoxidable 5 y fibra de vidrio 6 recubierta con una fibra de polipropileno 7, preferentemente de modo que dicha fibra de polipropileno 7 cubra parcialmente, y aún más preferentemente completamente, dicha fibra de acero inoxidable 5 y fibra de vidrio 6.

55 [0036] Alternativamente, sin salir del alcance de la invención, el hilo anticorte 1 de la invención también puede declinarse según una cuarta variante preferida F4, como se ilustra en la Figura 4. Según esta cuarta variante preferida F4, el núcleo 2 del hilo anticorte 1 está compuesto por un subconjunto de al menos dos fibras de acero inoxidable 5 y una fibra de vidrio 6 montadas en paralelo y recubiertas con una fibra de polipropileno 7, de manera que dicha fibra de polipropileno 7 recubre preferentemente parcialmente, y aún más preferentemente en su totalidad, dicha fibra de acero inoxidable 5 y fibra de vidrio 6. Este subconjunto está a su vez revestido con una fibra de polietileno de alta tenacidad 4 para formar dicho núcleo 2, preferentemente de manera que dicha fibra de polietileno de alta tenacidad 4 cubre parcialmente, y más preferentemente completamente, dicho subconjunto. Según esta cuarta variante F4, el núcleo 2 es por tanto compuesto.

5 [0037] Ventajosamente, la fibra de polipropileno 7 permite proteger la fibra de vidrio 6 y, en menor medida, la fibra de  
acero inoxidable 5, confiriéndoles una mayor resistencia a la rotura y la contención de eventuales fibrillas o fragmentos  
rotos. Como se mencionó anteriormente, dicha fibra de polipropileno 7 más preferentemente cubre completamente  
dicha fibra de acero inoxidable 5 y fibra de vidrio 6. Tal configuración permite, de manera particularmente ventajosa,  
10 formar, después del calentamiento de dicha fibra de polipropileno 7, una funda protectora para dicha fibra de acero  
inoxidable 5 y fibra de vidrio 6. En efecto, el calentamiento y la fusión de la fibra de polipropileno 7 permite crear  
alrededor de dicha fibra de acero inoxidable 5 y fibra de vidrio 6 una funda, ventajosamente uniforme y continua, de  
polipropileno. Se obtiene así una resistencia a la rotura mucho mejor de dicha fibra de acero inoxidable 5 y fibra de  
vidrio 6 y una excelente retención de eventuales fibrillas o fragmentos rotos. Alternativamente, obviamente sigue  
siendo completamente posible mantener dicha fibra de polipropileno 7 que recubre y reviste dicha fibra de acero  
inoxidable 5 y fibra de vidrio 6 tal cual, es decir, no calentarla y fundirla.

15 [0038] El hilo anticorte 1 según la primera y segunda variante F1, F2 comprende preferiblemente un solo hilo de  
cubierta 3 que cubre completamente el núcleo 2, mientras que el hilo anticorte 1 según la tercera variante F3  
comprende preferiblemente dos hilos de cobertura 3, montado sobre el núcleo 2 para formar respectivamente  
revestimientos superpuestos primero 8 y un segundo 9.

20 [0039] Como se ilustra en la Figura 3, la fibra de polietileno de alta tenacidad 4, la fibra de vidrio 6, la fibra de acero  
inoxidable 5 y la fibra de polipropileno 7, que constituyen el núcleo 2 del anticorte 1 según esta tercera variante F3,  
por lo tanto, se cubren, preferentemente completamente, enrollando un primer hilo de cubierta 3, cubierto a su vez,  
preferentemente completamente, enrollando un segundo hilo de cubierta 3. Todavía como se ilustra en la Figura 3, y  
con el fin de mejorar las propiedades mecánicas del anti-cortado 1, dicho primer hilo de cubierta 3 está ventajosamente  
25 montado con respecto al núcleo 2 según una torsión opuesta a la de la fibra de polipropileno 7 sobre dicha fibra de  
acero inoxidable 5 y fibra de vidrio 6, mientras que dicho segundo hilo de cubierta 3 está montado con respecto a  
dicho primer hilo de cubierta 3 según una torsión opuesta a la de este último. Alternativamente, el núcleo 2 del hilo  
anticorte 1, y en particular el núcleo 2 del hilo anticorte 1 según la cuarta variante F4 (figura 4), se puede cubrir  
(preferentemente completamente) enrollando un primero y un segundo hilo de cubierta 3 montado en paralelo para  
30 garantizar un excelente cubrimiento de dicho núcleo 2. Alternativamente, es perfectamente posible que el hilo anticorte  
1 comprenda más de dos hilos de cobertura 3 como se ha descrito anteriormente. En cualquier caso, y cualquiera que  
sea la variante F1, F2, F3 prevista del hilo anticorte 1, dicho hilo de cubierta 3 es preferentemente un hilo de poliéster  
10A, y aún más preferentemente un hilo de poli(tereftalato de etileno) (PET). Dicho hilo de poliéster 10A es, además,  
ventajosamente continuo.

35 [0040] El poliéster, relativamente económico y fácil de fabricar, es un material hidrófobo y relativamente resistente a  
la abrasión. En la familia de los poliésteres, el poli(tereftalato de etileno) (PET) tiene la ventaja adicional de una  
temperatura de fusión relativamente alta, del orden de 245 °C, en comparación con las temperaturas de fusión del  
polietileno de alta tenacidad (alrededor de 130 °C) y polipropileno (PP) (alrededor de 160 °C). Por lo tanto, es posible  
40 recubrir un hilo de cubierta 3 de poli(tereftalato de etileno) (PET) en toda su superficie con un preparado de  
revestimiento, por ejemplo hidrófobo y lipófobo, para formar sobre este último un revestimiento hidrófugo, luego  
someterlo dicho hilo de cubierta 3 así revestido a un tratamiento a alta temperatura, típicamente cerca de 180°C, de  
modo que permita la fijación permanente, o al menos duradera, de dicha capa de revestimiento sobre la superficie  
de dicho hilo de cubierta 3, por ejemplo mediante la preparación de revestimiento polimerización y la creación de fuertes  
45 enlaces físico-químicos entre dicha capa de revestimiento y la superficie de dicho hilo de cubierta 3. Es obviamente  
posible, sin salirse del alcance de la invención, que el hilo de poliéster 10A esté compuesto de un material de la familia  
de los poliésteres distintos del poli(tereftalato de etileno) (PET), por ejemplo el poli(tereftalato de etileno) (PBT), un  
poliéster reciclado o incluso un poliéster de alta tenacidad, siempre que este material de poliéster tenga una  
temperatura de fusión suficientemente superior a la temperatura en el que se lleva a cabo el tratamiento de fijación de  
50 la capa de revestimiento. El ensamblaje de tal hilo de cubierta 3 provisto de una capa de revestimiento hidrófugo sobre  
un núcleo 2 que consiste al menos en una fibra de un material resistente al corte por objetos punzantes, como por  
ejemplo la fibra de polietileno de alta tenacidad 4 mencionada anteriormente, por lo tanto permite conferir al hilo  
anticorte 1 así formado una propiedad de resistencia a la humectación duradera y, en particular, resistente a un gran  
número de ciclos de lavado y secado.

55 [0041] Como se ha introducido anteriormente, el hilo de cubierta 3 no está destinado a contribuir, como tal, al carácter  
anticorte del alambre de protección contra cortes 1. Sin embargo, es posible, sin apartarse del alcance de la invención,  
que este hilo de cubierta 3 contribuya, por el contrario, al carácter anticorte del hilo anticorte 1. El hilo de cubierta 3  
puede, además, ventajosamente presentar una propiedad de resistencia a la abrasión de tal que permita obtener un  
hilo anticorte 1 que es resistente a la humectación y proporciona una excelente resistencia a la abrasión y al desgaste.  
60 En tal caso, el hilo de cubierta 3 puede entonces estar compuesto en particular por fibras de un material resistente al  
corte por objetos afilados y/o de un material resistente a la abrasión y al desgaste. En cualquier caso, el o los materiales  
constituyentes de tal hilo de cubierta 3 tendrán ventajosamente una característica de resistencia fisicoquímica capaz  
de permitirles soportar un tratamiento de fijación, ya sea térmico o por irradiación ultravioleta, una preparación de  
revestimiento, por ejemplo hidrófoba y lipofóbica, con el que se recubrirá dicho hilo de cubierta 3, sin alterar sus  
65 propiedades mecánicas intrínsecas de resistencia al corte y/o resistencia a la abrasión y al desgaste.

**[0042]** Cualquiera que sea la variante F1, F2, F3, F4 elegida para la producción del hilo anticorte 1, dicho hilo de cubierta 3 del hilo anticorte 1 (preferiblemente continuo) debe ser así preferiblemente un hilo de un material conocido por su propiedad de resistencia a la abrasión, como por ejemplo un hilo elegido del grupo que comprende un hilo de poliamida (PA) 10B (como por ejemplo un hilo de poliamida 6, un hilo de poliamida 6 de alta tenacidad, un hilo de poliamida 6.6, un hilo de poliamida de alta tenacidad 6.6, hilo de poliamida 11, hilo de poliamida 11 de alta tenacidad, hilo de poliamida reciclada, etc.), hilo de polipropileno (PP) y poli(cloruro de vinilo) (PVC).

**[0043]** La invención también se refiere como tal a un método de fabricación de un hilo anticorte 1, y ventajosamente un hilo anticorte 1 de acuerdo con la descripción dada anteriormente, comprendiendo este método:

- una etapa de fabricación o suministro de un núcleo 2 al menos consistente en una fibra de un material resistente al corte por objetos cortantes,

- una etapa de fabricación o suministro de al menos un hilo de cubierta 3 destinado a cubrir al menos parcialmente el núcleo 2.

**[0044]** Según una característica de la invención, dicho método comprende las siguientes etapas sucesivas:

- una etapa de revestimiento, durante la cual se aplica el hilo de cubierta 3 sobre toda su superficie con una preparación de revestimiento para obtener un hilo de cubierta 3 recubierto, estando diseñada dicha preparación de revestimiento para formar una capa de revestimiento repelente al agua sobre toda la superficie de dicho hilo de cubierta 3,

- una etapa de ensamblaje, durante la cual el hilo de cubierta 3 se ensambla con dicho núcleo 2 para cubrir al menos parcialmente dicho núcleo 2 con dicho hilo de cubierta 3.

**[0045]** Para formar una capa de revestimiento que tiene tal propiedad hidrofugante en la superficie del hilo de cubierta 3, dicho preparado de revestimiento es ventajosamente un preparado, en forma líquida o pastosa, que contiene un cierto número de especialidades químicas que incluyen, por ejemplo, agentes hidrófobos y lipófobos. Dicha preparación de revestimiento puede, durante dicha etapa de revestimiento, aplicarse al hilo de cubierta 3 mediante calandrado, cuchilla, rasqueta, impresión multipunto, inmersión en baño completo, espuma o incluso por pulverización, realizándose la aplicación en cualquier caso preferentemente de forma homogénea. manera de formar una capa de revestimiento de aspecto liso y de espesor sustancialmente constante sobre toda la longitud del hilo de cubierta 3. Además, si sigue siendo posible que dicho paso de revestimiento se lleve a cabo durante dicho paso de fabricación o suministro de al menos un hilo de cubierta 3, de modo que al final de este paso se obtiene un hilo de cubierta 3 revestido, este paso de revestimiento precede en todo caso a dicho paso de ensamblaje.

**[0046]** Preferiblemente, dicho método de fabricación comprende además una etapa de tratamiento, durante la cual el hilo de cubierta 3 se somete a un tratamiento de fijación para fijar dicha capa de revestimiento hidrófugo sobre dicho hilo de cubierta 3. Esta etapa de tratamiento se intercala ventajosamente entre dicha etapa de revestimiento y la etapa de montaje, de modo que sólo el hilo de cubierta 3 se somete a dicho tratamiento de fijación. En otras palabras, el hilo de cubierta 3, una vez revestido con el preparado de revestimiento de modo que su superficie esté provista de una capa de revestimiento hidrófugo, se somete preferentemente a este tratamiento para fijar dicha capa de revestimiento antes de ensamblarse sobre el núcleo 2 para formar la rosca anti-corte 1. Este tratamiento de fijación consiste preferentemente en un tratamiento térmico. Sin embargo, dependiendo de la naturaleza de la preparación del revestimiento o del material del hilo de cubierta 3, podría consistir, si fuera necesario, en un tratamiento diferente, por ejemplo mediante radiación UV.

**[0047]** Este proceso de fabricación es particularmente ventajoso cuando dicho tratamiento de fijación consiste en un tratamiento térmico a una temperatura superior a las temperaturas de fusión del o de los materiales que forman las fibras que constituyen el núcleo 2, o al menos a una temperatura superior a la temperatura por encima de la cual la fibra o fibras de un material resistente al corte por objetos cortantes ven deterioradas sus propiedades mecánicas de resistencia al corte. En el caso de que dicho tratamiento de fijación lleve a cabo la irradiación UV, dicho método de fabricación sería, por analogía, particularmente ventajoso cuando el material o materiales que forman las fibras que constituyen el núcleo 2, y en particular los que forman la fibra o fibras de un material resistente a cortantes por objetos cortantes, son sensibles a los rayos ultravioleta, es decir que sus propiedades mecánicas de resistencia al corte son degradadas por estos rayos ultravioleta. Cualquiera que sea la naturaleza del tratamiento de fijación aplicado, este último está ventajosamente destinado a permitir fijar, preferentemente de forma permanente o al menos duradera, dicha capa de revestimiento hidrófugo sobre dicho hilo de cubierta 3. Para ello, dicho tratamiento de fijación es por tanto un tratamiento, por ejemplo polimerización de la preparación de revestimiento, capaz de crear fuertes enlaces físico-químicos entre dicha capa de revestimiento y la superficie de dicho hilo de cubierta 3 de manera que dicha capa de revestimiento sea hidrófuga, una vez sometida a este tratamiento de fijación, le da a dicho hilo de cubierta 3 una propiedad repelente al agua que resiste en particular un gran número de ciclos de lavado y secado domésticos, típicamente alrededor de treinta ciclos. De esta forma, se entiende que, una vez revestido, tratado y ensamblado el hilo de cubierta 3 sobre el núcleo 2 para formar dicho hilo anticorte 1, este último está dotado de una propiedad de resistencia a la humectación que es a su vez permanente. o al menos sostenible. El término "*permanente*" / "*permanente*" es, en el contexto que nos interesa, usado en oposición a los términos "*provisional*", "*temporal*". Este

término se aplica, típicamente, cuando la fijación de la capa de revestimiento hidrofugante sobre el hilo de cubierta 3 o que las propiedades de resistencia a la humectación conferidas al hilo anticorte 1 por esta capa de revestimiento hidrofugante se mantienen sin degradación apreciable a lo largo de un período superior a la vida útil de dicho hilo anticorte 1, es decir el período durante el cual este último conserva sus propiedades anticorte. El término “duradero” se aplica preferentemente cuando la fijación de la capa de revestimiento hidrófugo sobre el hilo de cubierta 3 o que las propiedades de resistencia a la humectación conferidas al hilo anticorte 1 por esta capa de revestimiento hidrófugo se mantienen sin degradación apreciable durante un período al menos sustancialmente igual al período durante el cual las propiedades anticorte del hilo anticorte 1 están destinados a ser implementados.

[0048] La invención se refiere además, como tal, a una prenda 11 de protección contra cortes, por ejemplo un guante 12, que comprende una pieza textil 13 realizada, por ejemplo, por tricotado o tejido, a partir de al menos un primer hilo 14A, 14B conforme a uno u otro de las variantes F1, F2, F3, F4 del hilo anticorte 1 descrito anteriormente. Tal prenda de protección contra cortes 11 presenta ventajosamente tanto una muy alta resistencia al corte por objetos punzantes, evaluada según las normas de referencia ISO 13 997 y EN 388, como una excelente resistencia a la humectación, especialmente por líquidos como agua, aceites y fluidos corporales (sangre, etc.). Por supuesto, dicha prenda de protección contra los cortes 11 puede, sin apartarse del alcance de la invención, formar alternativamente, por ejemplo, un puño protector para brazos y antebrazos, un jersey, un delantal, pantalones o incluso unas mallas.

[0049] La prenda de protección contra el corte 11 se puede declinar ventajosamente según multitud de formas de realización y, por ejemplo, según al menos las dos variantes preferentes V1, V2, descritas a continuación a título ilustrativo y no limitativo, e ilustradas en las Figuras 6 a 7.

[0050] Según una primera versión V1, dicha pieza textil 13 que comprende dicha prenda de protección contra cortes 11 está compuesta por:

- un primer hilo 14A que comprende un núcleo 2 compuesto por al menos una fibra de polietileno de alta tenacidad 4, y en al menos un, y preferiblemente solo uno, hilo de cubierta 3 que cubre al menos parcialmente el núcleo 2, estando dicho hilo de cubierta 3 provisto en toda su superficie con una capa de revestimiento repelente al agua, para dar a dicho primer hilo de punto 14A una propiedad de resistencia a la humectación,

- un segundo hilo 15A que comprende un núcleo 2 compuesta por una fibra de acero inoxidable 5 y una fibra de vidrio 6 recubierta de una fibra de polipropileno 7 y al menos un, y preferentemente sólo uno, hilo de cubierta 3 que al menos cubre parcialmente el núcleo 2, estando dicho hilo de cubierta 3 provisto en toda su superficie de una capa de revestimiento impermeable a los líquidos, de manera que confiere a dicho segundo hilo de punto 15A una propiedad de resistencia a la humectación, y

- un tercer hilo 16A que es un poliéster hilo provisto en toda su superficie de una capa de revestimiento hidrofugante.

[0051] Según una forma de realización preferida de esta primera versión V1, ilustrada en la Figura 6 en forma ilustrativa de un guante 12, el primer hilo 14A es ventajosamente el hilo anticorte 1 según la variante F1 descrita anteriormente e ilustrada en la Figura 1. Comprende así preferentemente un núcleo 2 compuesta por una sola fibra de polietileno de alta tenacidad 4, multifilamento y continua, recubierta mediante ensamblaje de un hilo de cubierta 3 en torsión “S”, siendo dicha hilo de cubierta 3 en este caso preferentemente un hilo de *poliéster*, más preferentemente poli(tereftalato de etileno) (PET), multifilamento y continuo, y provisto en toda su superficie de una capa de revestimiento hidrófugo, realizada mediante una etapa de revestimiento seguida de una etapa de tratamiento de fijación, estando estas etapas ventajosamente de acuerdo con los pasos correspondientes del proceso de fabricación descrito anteriormente. El segundo hilo 15A es ventajosamente el hilo anticorte 1 según la variante F2 descrita anteriormente e ilustrada en la figura de monofilamento continuo de acero inoxidable 5 y un multifilamento continuo de fibra de vidrio 6 revestido por un conjunto de torsión en “Z” de una fibra continua de polipropileno multifilamento 7, estando este núcleo 2 revestido a su vez con un ensamblaje de un hilo de cubierta 3 en una torsión en “S”, siendo dicho hilo de cubierta 3 aquí también preferiblemente un hilo de poliéster, más preferiblemente poli(tereftalato de etileno) (PET), multifilamento y continuo, y provisto en toda su superficie de una capa de revestimiento hidrófugo, producida por una etapa de revestimiento seguida de una etapa de tratamiento de fijación, estando estas etapas ventajosamente de acuerdo con las correspondientes etapas del método de fabricación, cuya descripción se ha realizado anteriormente. Dicho tercer hilo 16A puede ser, por su parte, un hilo de poliéster, preferentemente aún de poli(tereftalato de etileno) (PET), multifilamento y continuo, y provisto en toda su superficie de una capa de revestimiento hidrofugante, realizada por una etapa de revestimiento seguida de una etapa de tratamiento de fijación, estando estas etapas ventajosamente de acuerdo con las etapas correspondientes del método de fabricación descrito anteriormente. Este tercer hilo 16A podría por lo tanto ser sustancialmente idéntico al hilo de poliéster 10A que constituye el hilo de cubierta 3 en su realización preferida descrita anteriormente.

[0052] Preferentemente, dicha pieza textil 13 se fabrica tricotando, preferentemente en jersey, e incluso más preferentemente en jersey de triple chapa, de dicho primer, segundo y tercer hilo 14A, 15A, 16A. El tricotado de estos primeros, segundos y terceros hilos 14A, 15A, 16A se realiza preferentemente de manera que dicho primer hilo de tricotar 14A se coloca sobre la cara de la pieza textil 13 que forma la prenda de protección 11 destinada a entrar en contacto con la piel del usuario. piel, mientras que dicho segundo hilo 15A, que contiene la fibra de acero inoxidable 5

y la fibra de vidrio 6, se coloca en la cara exterior de la pieza textil 13, para limitar los riesgos de irritación de la piel por posibles astillas de la fibra de acero 5 o fibrillas de la fibra de vidrio 6.

**[0053]** Preferentemente, dicha pieza textil 13 que comprende dicha prenda 11 según esta primera versión V1 está formada por un tejido 17 que comprende:

- un número de hileras por centímetro entre 5 y 9, preferentemente entre 6,5 y 7,5,
- un número de columnas por centímetro entre 3 y 7, preferentemente entre 4,5 y 5,5.

**[0054]** Se obtiene así, a partir de los datos medidos en reposo, una densidad de malla por centímetro cuadrado ventajosamente comprendida entre 15 y 63, y preferentemente entre 29,25 y 41,25. Tal densidad de puntadas por centímetro cuadrado contribuye ventajosamente a mejorar la resistencia al corte por objetos afilados impartida a dicha prenda 11 por el tricotado de los hilos primero 14A y segundo 15A descritos anteriormente, de modo que dicha prenda 11 tiene ventajosamente finalmente un nivel de corte 515 resistencia según la escala de la norma EN 388. Además, este tejido particular de varios hilos 14A, 15A, 16A que tienen cada uno su propia propiedad de resistencia a la humectación, unido a esta densidad de puntos por centímetro cuadrado, permite obtener una prenda 11 dotada de propiedades hidrófugas particularmente altas y, de hecho, particularmente impermeable a los líquidos.

**[0055]** Según una segunda versión V2 particularmente ventajosa, dicha pieza textil 13 que comprende dicha prenda de protección contra el corte 11 está compuesta por:

- un primer hilo 14B que comprende un núcleo 2 compuesto por al menos una fibra de polietileno de alta tenacidad 4 montada en paralelo con un conjunto de una fibra de acero inoxidable 5 y una fibra de vidrio 6 recubierta con una fibra de polipropileno 7 y dos hilos de cubierta 3, ensamblados en el núcleo 2 de manera que formen respectivamente recubrimientos superpuestos primero 8 y segundo 9, y
- de un segundo hilo 15B que es un hilo de elastómero 18 cubierto al menos parcialmente con un hilo de poliéster, dicho hilo de poliéster está provisto en toda su superficie de una capa de revestimiento impermeable a los líquidos.

**[0056]** Preferiblemente, dicha pieza textil 13 está hecha mediante el tricotado, preferiblemente en jersey, y aún más preferiblemente en jersey vaneado, dichos hilos primero y segundo 14B, 15B. El uso de un hilo de elastómero 18, por ejemplo un hilo de elastano 19, permite mejorar la elasticidad general de la prenda de protección 11. En el ejemplo ilustrado en las Figuras 6 y 7 donde dicha prenda 11 forma un guante protector 12, esta mejora en la elasticidad redonda ventajosamente en una mejor destreza, es decir que dicho guante 12 es más agradable de llevar porque está más cerca de la piel y permite un mejor agarre con la mano enguantada. Tal guante 12 por lo tanto no impacta negativamente en la habilidad y precisión de los movimientos manuales. Además, se ha observado sorprendentemente que el tricotado de un hilo elastomérico 18 con hilos anticorte 1 como se ha descrito anteriormente, en una determinada relación de masa de elastómero con respecto a los otros materiales que constituyen dicho hilo anticorte cortado 1, tiene el efecto de tensar el tamaño de los puntos del tejido de punto 17, lo que conduce a una mejora muy importante de la resistencia de la prenda 11 al corte por objetos cortantes. Este efecto beneficioso se observa particularmente, sin impacto negativo sobre la destreza o flexibilidad general de la prenda 11, para un porcentaje en masa de elastómero comprendido entre el 1 y el 3%, y aún más particularmente para un porcentaje cercano al 1,3%.

**[0057]** Según una forma de realización preferida de esta segunda versión V2, el primer hilo 14B es ventajosamente el hilo anticorte 1 según el modo preferido de la variante F3, descrita anteriormente e ilustrada en la figura, en la que el hilo anticorte 1 comprende preferentemente dos cubrir hilos 3. Comprende así preferentemente:

- un núcleo 2 compuesto por una única fibra continua multifilamento de polietileno de alta tenacidad 4 montada en paralelo con un conjunto de un monofilamento continuo de fibra de acero inoxidable 5 y un multifilamento continuo de fibra de vidrio 6, dicho acero inoxidable la fibra de acero 5 y la fibra de vidrio 6 están recubiertas por un conjunto de torsión "Z" de un multifilamento de fibra de polipropileno 7,
- un primer hilo de cubierta 3 que cubre completamente dicho núcleo 2 por un conjunto de torsión "S", siendo dicho hilo de cubierta 3 aquí de nuevo preferiblemente un 10A hilo de poliéster, de nuevo preferentemente poli(tereftalato de etileno) (PET), multifilamento y continuo,
- y un segundo hilo de cubierta 3, idéntico a dicho primer hilo de cubierta 3 anterior, y que recubre a este último mediante ensamblaje en torsión en "Z";

dichos hilos de cubierta primero y segundo 3 están respectivamente provistos en toda su superficie de una capa de revestimiento hidrófugo, producida por un paso de revestimiento seguido de un paso de tratamiento de fijación, estando estos pasos ventajosamente de acuerdo con los pasos correspondientes del proceso de fabricación descrito anteriormente.

**[0058]** Como se ha especificado anteriormente, alternativamente es perfectamente posible que el hilo anticorte 1 tenga

más de dos hilos de cobertura 3 como se ha descrito anteriormente. Así, si dicho hilo de cubierta 3 se tiñe, por ejemplo en masa, es posible, dependiendo del número de hilos de cobertura 3 utilizados, fabricar una prenda de protección resistente al corte 11 con un aspecto coloreado que varía de jaspeado en el uniforme el número de hilos de cubierta 3 creciente. En este modo preferido, dicho segundo hilo 15B, como se muestra en la Figura 5, es un hilo de spandex 19 parcialmente cubierto, por el conjunto de torsión "S", un hilo de poliéster 10A, preferiblemente todavía poli(tereftalato de etileno) (PET), multifilamento y continua, y provista en toda su superficie de una capa de revestimiento hidrófugo, producida por una etapa de revestimiento seguida de una etapa de tratamiento de fijación, estando estas etapas ventajosamente de acuerdo con las correspondientes etapas del proceso de fabricación, cuya descripción se ha realizado arriba. Alternativamente, también es posible, sin salirse del alcance de la invención, ensamblar, no por torsión sino por chorro de aire, el hilo de poliéster 10A, cuando este último es un hilo multifilamento, sobre el hilo de elastano 19. En de este modo, dicho segundo hilo 15B está así indirectamente provisto en al menos parte de su superficie de una capa de revestimiento hidrófugo. El hilo de poliéster es, por su parte, ventajosamente sustancialmente idéntico al hilo de poliéster 10A ya descrito anteriormente.

**[0059]** Para mejorar aún más la comodidad de uso, el tricotado de estos hilos 14B, 15B se lleva a cabo preferentemente de manera que dicho primer hilo 14B, que contiene en particular dicha fibra de acero inoxidable 5 y fibra de vidrio 6, se coloca en la cara exterior del tejido 17, mientras que dicho segundo hilo 15B, que contiene el hilo de elastano 19, se coloca sobre la cara del tejido de punto 17 que forma la prenda de protección 11 destinada a entrar en contacto con la piel del usuario.

**[0060]** Preferiblemente, dicha pieza textil 13 que incluye dicha prenda 11 según esta segunda versión V2 formada por un tejido de punto 17 que comprende:

- un número de filas por centímetro entre 5 y 10, preferiblemente entre 7 y 8,

- un número de columnas por centímetro entre 3 y 8, preferentemente entre 5 y 6.

**[0061]** De los datos medidos en reposo se obtiene así una densidad de malla por centímetro cuadrado, ventajosamente entre 15 y 80, y preferentemente entre 35 y 48, es decir, una densidad de malla por centímetro cuadrado mayor que la obtenida sin hilo de elastano. Por tanto, esta segunda versión V2 de producción de una prenda de protección 11 utilizando hilos anticorte 1, constituye una mejora de la primera versión V1, tanto desde el punto de vista de las propiedades de resistencia al corte por objetos punzantes, resistencia a la humectación y destreza, únicamente desde el punto de vista de la facilidad de su fabricación, implementando esta segunda versión V2 únicamente el tricotado de dos hilos 14B, 15B contra tres hilos 14A, 15A, 16A para la primera versión V1. La puesta en práctica, como se ha descrito anteriormente, de un hilo elastomérico 19 tejido con al menos un hilo anticorte 1 para formar una prenda de protección 11 también puede constituir, como tal, una invención por derecho propio.

**[0062]** Según una tercera versión V3, que es particularmente ventajosa cuando se busca una combinación de características de resistencia al corte y resistencia a la abrasión, dicha pieza textil 13 que comprende dicha prenda de protección contra cortes 11 está hecha de un primer alambre 14C que comprende:

- un núcleo 2 compuesto por un subconjunto de al menos dos fibras de acero inoxidable 5 y una fibra de vidrio 6 montadas en paralelo y recubiertas con una fibra de polipropileno 7, preferentemente de manera que dicha fibra de polipropileno 7 cubra parcialmente, y más preferentemente aún, dicha fibra de acero inoxidable 5 y fibra de vidrio 6, estando este subconjunto revestido a su vez con una fibra de polietileno de alta tenacidad 4 para formar dicho núcleo 2, preferiblemente de modo que dicha fibra de polietileno de alta tenacidad 4 cubra parcialmente dicho subconjunto; y

- un hilo de cubierta 3 elegido del grupo que comprende un hilo de poliamida 10B (por ejemplo un hilo de poliamida 6, un hilo de poliamida 6 de alta tenacidad, un hilo de poliamida 6.6, un hilo de poliamida 6.6 de alta tenacidad, un hilo de poliamida 11, un hilo de poliamida de alta tenacidad 11, hilo de poliamida reciclada, etc.), hilo de polipropileno e hilo de poli(cloruro de vinilo).

**[0063]** Una prenda 11 realizada según una tercera versión V3 de este tipo puede ser particularmente buscada para aplicaciones relacionadas, por ejemplo, con el corte de canales de animales, como en particular canales de cerdo, cuyos huesos son particularmente ahusados y abrasivos.

**[0064]** Según una forma de realización preferida de esta tercera versión V3, el primer hilo 14C es ventajosamente el hilo anticorte 1 según el modo preferido de la cuarta variante F4 descrita anteriormente, en el que el hilo anticorte 1 comprende preferentemente dos hilos de cobertura 3. Comprende pues preferentemente:

- un núcleo 2 compuesto por un subconjunto de dos fibras continuas monofilamento de acero inoxidable 5 y un multifilamento continuo de fibra de vidrio 6 montados en paralelo y revestidos por torsión en "Z" del conjunto de una fibra multifilamento de polipropileno 7, de manera que dicha fibra de polipropileno 7 recubre preferentemente parcialmente, y aún más preferentemente por completo, dicha fibra de acero inoxidable 5 y fibra de vidrio 6, estando este subconjunto revestido a su vez con un conjunto de torsión "Z" de una fibra de polietileno de alta tenacidad 4 para formar dicho núcleo 2, de manera que dicha fibra de polietileno de alta tenacidad 4 cubre parcialmente dicho

subconjunto; y

- un primer y segundo hilo de cubierta 3 montadas en paralelo para cubrir completamente dicho núcleo 2 por conjunto de torsión en "S", siendo estos hilos de cubierta primero y segundo 3 preferentemente hijo 10B de poliamida 6.6 de alta tenacidad y respectivamente provistos en toda su superficie de una capa de revestimiento hidrófugo, producida por una etapa de revestimiento seguida de una etapa de tratamiento de fijación, estando estas etapas ventajosamente de acuerdo con las etapas correspondientes del método de fabricación descrito anteriormente. Preferiblemente, como se muestra en la Figura 8, donde dicha prenda 11 forma un guante protector 12, dicha pieza textil 13 se fabrica tricotando, preferiblemente en jersey, dicho primer hilo 14C.

**[0065]** También es bastante posible tejer, por ejemplo en jersey y preferiblemente en jersey vanizado, dicho primer hilo 14C con un segundo hilo 15B, como se muestra en la Figura 5, que es un hilo de elastómero 18 (por ejemplo, un hilo de elastano 19) recubierta al menos parcialmente, mediante ensamblaje en forma de "S", con hilo de poliéster, más preferentemente poli(tereftalato de etileno) (PET), multifilamento y continua, y provista en toda su superficie de una capa de hidrófugo revestimiento. Se entiende que tal realización (no representada) permitiría ventajosamente obtener una prenda 11 dotada de excelentes propiedades de resistencia al corte ya la abrasión, ofreciendo al mismo tiempo una gran destreza, de acuerdo con lo anterior.

**[0066]** Cualquiera que sea la variante F2, F3, F4 del hilo anticorte 1 y/o la versión V1, V2, V3 de la forma de realización de la prenda 11 retenida, en la que dicho hilo anticorte 1 comprende un núcleo 2 compuesta por al menos una fibra de acero inoxidable 5 y una fibra de vidrio 6 recubierta con una fibra de polipropileno 7, dicho paso de fabricar el núcleo 2 incluye preferentemente un subpaso de formar una funda protectora para dicha fibra de acero inoxidable 5 y fibra de vidrio 6. Durante este sub-paso, se calienta y se funde dicha fibra de polipropileno 7, que recubre y recubre dicha fibra de acero inoxidable 5 y fibra de vidrio 6 para crear alrededor de esta última una funda protectora, ventajosamente uniforme y continua, de polipropileno. Se obtiene así, como ya se ha mencionado anteriormente, una resistencia a la rotura mucho mayor de dicha fibra de acero inoxidable 5 y fibra de vidrio 6 y una excelente retención de eventuales fibrillas o fragmentos rotos. De baja densidad, el polipropileno contribuye, además, a la ligereza de la prenda 11 de protección.

**[0067]** La invención se refiere finalmente, como tal, a un método de fabricación de una prenda 11 de protección contra cortes, por ejemplo un guante 12. Según una característica de la invención, este método de fabricación comprende una etapa de fabricación de una pieza textil 13 mediante al menos uno, y preferentemente varios, hilo anticorte 1 según la invención, y por ejemplo, con una u otra de las variantes F1, F2, F3, F4 descritas anteriormente. Esta pieza textil 13 puede tener forma de lámina, es decir de pieza textil que se extiende sustancialmente en un plano, o incluso de manga, que posteriormente puede ser trabajada o ensamblada para formar dicha prenda de protección resistente al corte 11, o alternativamente ser presentada directamente en la forma general de dicha prenda 11.

**[0068]** Dicha pieza textil 13 se fabrica ventajosamente tricotando o tejiendo al menos uno, y preferentemente varios, hilo anticorte 1 según la invención, y por ejemplo, a uno u otro de los variantes F1, F2, F3, F4 descritas anteriormente.

**[0069]** El método puede implementarse preferiblemente utilizando una máquina de tejer, como se conoce convencionalmente, preferiblemente mecánica o electrónica, y adaptada según el tipo de prenda 11 a producir. Así, el método puede implementarse con una tricotosa circular o incluso con una tricotosa plana, si la prenda 11 es un guante 12. En este último caso, la tricotosa plana es ventajosamente una máquina capaz de tejer un guante 12 en una sola pieza. pieza y sin costuras. La puesta en práctica de este proceso de fabricación según este modo preferido permite ventajosamente fabricar una prenda 11 de protección contra cortes, por ejemplo un guante 12, tal como se ha descrito anteriormente. Alternativamente, dicha pieza textil 13 puede fabricarse tejiendo al menos uno, y preferentemente varios hilos anticorte 1 de acuerdo con la invención, y por ejemplo, con una u otra de las variantes F1, F2, F3, F4 descritas anteriormente., utilizando un telar, preferiblemente mecánico o electrónico, adaptado según el tipo de prenda 11 a producir. Tal tejido tendría en efecto la ventaja de dar a la pieza textil 13 una baja elasticidad y por lo tanto de contribuir a la fabricación de una prenda 11 dotada no sólo de una propiedad de protección contra el riesgo de corte sino ventajosamente también de una propiedad de protección contra el riesgo de perforación.

#### POSIBILIDAD DE APLICACIÓN INDUSTRIAL

**[0070]** La invención encuentra su aplicación industrial en el diseño, fabricación y uso de hilos textiles anticorte y ropa de protección contra el riesgo de ser cortado por objetos punzantes.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Hilo anticorte (1), compuesto por:
- un núcleo (2) constituido al menos por una fibra de un material resistente al corte por objetos afilados,
  - al menos un hilo de cubierta (3) que al menos cubre parcialmente el núcleo (2),
- 10 **caracterizado porque** el hilo de cubierta (3) está provisto, en toda su superficie, de una capa de revestimiento hidrófugo, para conferir a dicho hilo anticorte (1) una propiedad de resistencia a la humectación.
- 15 2. Hilo anticorte (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el núcleo (2) está compuesto por al menos una fibra de polietileno de alta tenacidad (4).
- 20 3. Hilo anticorte (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque el núcleo (2) está compuesto por una fibra de acero inoxidable (5) y una fibra de vidrio (6) ambas revestidas con una fibra de polipropileno (7).
4. Hilo anticorte (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el núcleo (2) está compuesto por al menos una fibra de polietileno de alta tenacidad (4) montada en paralelo con un conjunto de fibra de acero inoxidable (5) y una fibra de vidrio (6), dicha fibra de acero inoxidable (5) y fibra de vidrio (6) revestida con fibra de polipropileno (7).
- 25 5. Hilo anticorte (1) según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el núcleo (2) está compuesto por dicha al menos una fibra de polietileno de alta tenacidad (4), que se monta en paralelo con un conjunto de una fibra de acero inoxidable (5) y una fibra de vidrio (6), siendo dicha fibra de acero inoxidable (5) y fibra de vidrio (6) revestidas con una fibra de polipropileno (7).
- 30 6. Hilo anticorte (1) según la reivindicación 4 o 5, **caracterizado porque** comprende dos hilos de cubierta (3), ensamblados en el núcleo (2) para formar respectivamente un primer (8) y un segundo (9) revestimiento superpuesto.
- 35 7. Hilo anticorte (1) según reivindicación 1, **caracterizado porque** el núcleo (2) está compuesto por un subconjunto de al menos dos fibras de acero inoxidable (5) y una fibra de vidrio (6) ambas montadas en paralelo y revestidas de una fibra de polipropileno (7), estando dicho subconjunto a su vez revestido con una fibra de polietileno de alta tenacidad (4) para formar dicho núcleo (2).
- 40 8. Hilo anticorte (1) según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el núcleo (2) está compuesto por un subconjunto de al menos dos fibras de acero inoxidable (5) y una fibra de vidrio (6) ambas montadas en paralelo y revestidas con una fibra de polipropileno (7), estando dicho subconjunto revestido con dicha fibra de polietileno de alta tenacidad (4) para formar dicho núcleo (2).
- 45 9. Hilo anticorte (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dicho hilo de cubierta (3) es un hilo de poliéster (10A) o un hilo seleccionado del grupo que comprende un hilo de poliamida (10B), un hilo de polipropileno y un hilo de cloruro de polivinilo.
- 50 10. Método para fabricar un hilo anticorte (1), que comprende:
- un paso de fabricar o proporcionar un núcleo (2) consistente al menos en una fibra de un material resistente para cortar con objetos afilados,
  - una etapa de fabricar o proporcionar al menos un hilo de cubierta (3) destinado a cubrir al menos parcialmente el núcleo (2),
- 55 **caracterizado porque** dicho método comprende los siguientes pasos sucesivos:
- una etapa de revestimiento, durante la cual el hilo de cubierta (3) está cubierto por toda la superficie del mismo con una preparación de revestimiento para obtener un hilo de cubierta (3), estando diseñada dicha preparación de revestimiento para formar una capa de revestimiento repelente al agua sobre toda la superficie de dicho hilo de cubierta (3),
  - una etapa de ensamblaje, durante la cual el hilo de cubierta (3) se ensambla con dicho núcleo (2) para cubrir al menos parcialmente dicho núcleo (2) con dicho hilo de cubierta (3).
- 60 11. Procedimiento según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** comprende además un tratamiento paso durante el cual el hilo de cubierta (3) se sometido a un tratamiento de fijación para fijar dicha capa de revestimiento hidrófugo sobre dicho hilo de cubierta (3).
- 65 12. Prenda (11) de protección resistente al corte, por ejemplo un guante (12), **caracterizado porque** comprende una pieza textil (13) producida a partir de al menos una primera rosca (14A, 14B, 14C) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.

5 13. Prenda (11) según la reivindicación anterior, **caracterizada porque** dicha pieza textil (13) se produce a partir de un primer hilo (14A) que está de acuerdo con el objeto de la reivindicación 2 y un segundo hilo (15A) que esté de acuerdo con el objeto de la reivindicación 3, y un tercer hilo (16A) que es un hilo de poliéster provisto en toda su superficie de una capa de revestimiento hidrófugo.

10 14. Prenda (11) según la reivindicación 12, **caracterizada porque** dicha pieza textil (13) se produce a partir de un primer hilo (14B) que está de acuerdo con el objeto de reivindicación 6 y un segundo hilo (15B) que es un hilo de elastómero (18) cubierto al menos parcialmente con un hilo de poliéster, estando dicho hilo de poliéster provisto en toda su superficie de una capa de revestimiento hidrófugo.

15 15. Prenda (11) según la reivindicación 12, **caracterizada porque** dicho primer hilo (14C) está de acuerdo con el objeto de la reivindicación 8, siendo dicho hilo de cubierta (3) un hilo seleccionado del grupo que comprende un hilo de poliamida (10B), un hilo de polipropileno y un hilo de cloruro de polivinilo.

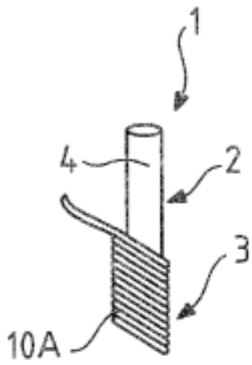


FIG. 1

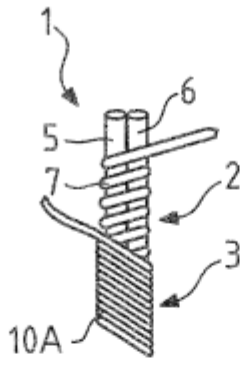


FIG. 2

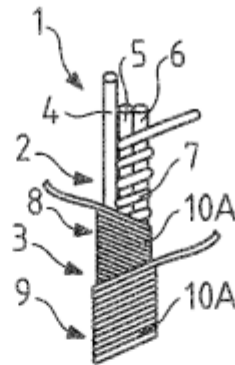


FIG. 3

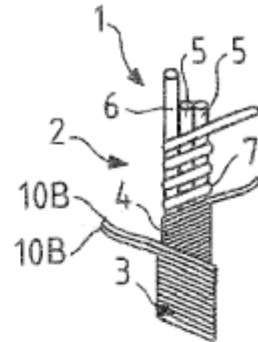


FIG. 4

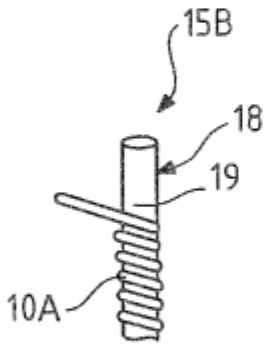


FIG. 5

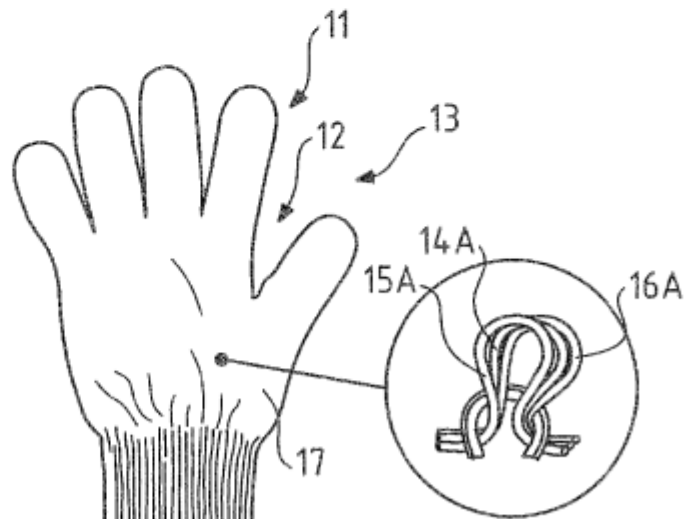


FIG. 6

