

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 633**

51 Int. Cl.:

**D04B 1/14** (2006.01)

**D04B 1/28** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08750702 .6**

96 Fecha de presentación: **27.05.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2155942**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.02.2010**

54 Título: **GUANTES RESISTENTES A CORTES.**

30 Prioridad:  
**24.05.2007 GB 0710004**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**02.12.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**02.12.2011**

73 Titular/es:  
**BM Polyco Limited**  
**Crown Road Enfield**  
**Middlesex EN1 1TX, GB**

72 Inventor/es:  
**DIAS, Tilak y**  
**MITCHAM, Kimberley**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 369 633 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

## Guantes resistentes a cortes

La presente invención versa acerca de guantes que comprenden tejidos resistentes a cortes. Existen numerosos usos para tejidos resistentes a cortes. Pueden ser utilizados para proteger productos cuando están sometidos a un tratamiento abrasivo o agresivo, o expuestos a los mismos, y en prendas de vestir de protección. La invención tiene una aplicación particular en guantes fabricados de un tejido tricotado con hilos metálicos. Los guantes de este tipo son utilizados, por ejemplo, en las industrias de procesamiento de carne o de corte de espuma en las que objetos de distintas formas deben ser serrados. Normalmente, se utilizan sierras de banda a las que está expuesto potencialmente el operario, en particular a cortes y laceraciones en accidentes que pueden tener como resultado dedos amputados.

La protección contra cortes en los guantes previstos para un uso contra una sierra de banda se proporciona normalmente por medio de cota de malla. Sin embargo, los guantes de cota de malla son pesados, carentes de manejabilidad y pueden empeorar la lesión dado que los eslabones de la cota de malla pueden quedarse enganchados por la sierra de banda giratoria y ser arrastrados hacia la cuchilla. Por otra parte, los guantes de seguridad más ligeros y más manejables no proporcionan suficiente resistencia al corte. Se conoce que se deben utilizar hilos metálicos para proporcionar una resistencia a cortes en los tejidos, y en particular en los guantes. Tales hilos se dan a conocer, por ejemplo, en la patente US nº 5.248.548, hilos que pueden ser tejidos en telar o tricotados en los tejidos. Sin embargo, los hilos metálicos en los guantes con alta resistencia a cortes son normalmente un material compuesto de hilos metálicos o hilos de acero inoxidable y de recubrimientos de polímero, tal como poliéster, poliamida o aramida, para facilitar el tricotado. Aunque el contenido metálico contribuye a una resistencia a cortes, proporciona una protección deficiente contra cuchillas de sierras de banda, en particular aquellas con bordes lisos.

La presente invención está dirigida a un guante que comprende un tejido resistente a cortes con al menos una sección de tejido del mismo tricotada con hilos con entorchado metálico. En la sección de tejido, o en cada una de ellas, cada pasada de tricotado comprende un primer hilo entorchado con el que se tricotan los primeros puntos alternos, y un segundo hilo entorchado con el que se tricotan los segundos puntos alternos. Cada hilo entorchado que se extiende entre sus puntos alternos respectivos flota en el punto intermedio. Como resultado, aumentará el número total de puntos de contacto de hilo metálico a hilo metálico; lo que aumenta la energía de rozamiento de la estructura tricotada, lo que tiene como resultado mejores propiedades de resistencia a cortes. Esta disposición también aumenta el volumen del material del hilo por unidad de área en la sección, añadiendo considerablemente a sus propiedades de resistencia a cortes. Además, al aumentar el número de puntos de contacto por unidad de longitud del hilo, la sección se distorsiona o se extiende menos fácilmente, lo que mejora adicionalmente sus propiedades de resistencia a cortes.

Por supuesto, la sección de tejido de hilo metálico en un tejido de un guante según la invención estará dispuesta normalmente en la zona que es más probable que esté expuesta a peligro. El resto del tejido puede comprender distintos hilos o el mismo hilo con un patrón normal de tricotado. Sin embargo, en muchas circunstancias se puede tricotar todo el tejido con el mismo patrón de tricotado de resistencia a cortes.

En los tejidos de un guante de la invención, cada hilo entorchado es normalmente un hilo de múltiples filamentos. El acero inoxidable es el material preferente para los hilos entorchados, ya sean de un único filamento o de múltiples filamentos. Normalmente, cada hilo entorchado comprenderá dos hilos componentes doblados en una torsión relajada.

Para proporcionar una resistencia adicional a cortes, se puede envolver al menos un hilo adicional en torno a al menos uno de los hilos entorchados en la sección de tejido o todo el tejido según la invención. Tal hilo adicional puede tener un único filamento o múltiples filamentos, siendo preferente uno de múltiples filamentos. Normalmente, el hilo adicional será un hilo metálico, y comprenderá, preferentemente, tungsteno, platino, zirconio, titanio o cromo.

Se conoce que los hilos que consisten por completo de metal han sido tricotados formando tejidos, y luego cortados y cosidos en formas apropiadas. Cuando esto se aplica a guantes, el producto resultante pierde manejabilidad, especialmente porque contiene costuras en los dedos. La presente invención resuelve este problema dado que las técnicas de tricotado permiten un tricotado sin costuras de hilos metálicos de múltiples filamentos que también combinan una manejabilidad excelente con una resistencia superior a cortes.

Como se ha hecho notar anteriormente, en los guantes preferentes de la invención, los hilos de material compuesto tienen uno o más filamentos adicionales enrollados en torno a un alma que comprende los filamentos de acero inoxidable. En el alma, los filamentos de acero inoxidable estarán retorcidos, normalmente, en un sentido con el o los filamentos adicionales enrollados en torno al mismo, normalmente en el otro sentido. De ese modo, el o los filamentos adicionales rodean el alma de acero inoxidable. La propia alma puede comprender una pluralidad de hilos componentes de filamentos de acero inoxidable, doblados en una torsión relajada. El filamento adicional puede ser aplicado al alma bien de forma individual, o bien como un único filamento con otros en un componente adicional.

Aunque los guantes según la invención tienen una flexibilidad suficiente para un uso normal, su elasticidad está limitada. Cuando esto sea un problema, se puede mitigar al incluir una porción de tejido alargable en una sección adecuada del guante. Dado que durante su uso algunas secciones del guante estarán menos expuestas a riesgos que otras, se puede seleccionar una sección adecuada. Esta es normalmente una parte que cubre el dorso de la mano. Tal porción alargable puede ser tricotada formando el guante utilizando hilos adecuados, mediante la técnica conocida de intarsia.

También se pueden utilizar otros mecanismos para facilitar el ajuste de un guante según la invención a la mano y el movimiento de la misma cuando está en uso. Puede haber formada una porción abierta en la abertura de la mano del guante, normalmente en forma de una ranura en un lado, por ejemplo adyacente al pulgar. Se pueden tricotar uno o más ojales u otros elementos de sujeción en el guante para permitir que se pueda cerrar la abertura o ranura cuando el guante está siendo utilizado. Además, se pueden fijar ajustes alternativos tales como tiras de Velcro. El diseño del guante también puede estar adaptado a la forma de la mano. Por ejemplo, se puede reducir su corte transversal por debajo de los espacios interdigitales. Otra posibilidad es formar el guante con una cuña de refuerzo por debajo de los espacios interdigitales para crear un ángulo entre la línea del pulgar y las líneas de los dedos.

Los guantes según la invención pueden estar fabricados en una máquina de tricotado de fontura plana con dos fonturas de agujas. Tal procedimiento comprende tricotar cada dedo desde su extremo distal hasta su extremo proximal utilizando un procedimiento de tricotado tubular; enlazar los extremos proximales para formar una sección de alma; tricotar el pulgar; unir la sección de alma con el extremo proximal del pulgar; y seguir tricotando la sección de alma para completar el guante. Utilizando esta técnica, se pueden tricotar el pulgar y los dedos, y el cuerpo principal del guante como tubos con forma en un procedimiento continuo. Esta técnica también permite que se reduzca el corte transversal del cuerpo del guante, y que se introduzca una cuña, como se ha expuesto anteriormente. Por supuesto, también es posible aprovechar la técnica de intarsia y montar parches u otros elementos o características en el cuerpo del guante.

Un hilo particular de material compuesto adecuado para ser utilizado en guantes de la invención tiene dos componentes en el alma, consistiendo cada uno en 90 filamentos de acero inoxidable de catorce micrómetros en una torsión en S de 175 vueltas por metro. Los dos hilos componentes están doblados en una torsión relajada en el mismo sentido y un hilo componente adicional que consiste en noventa filamentos de acero inoxidable de 12-14 micrómetros y un único filamento de tungsteno, preferentemente con un diámetro de 0,025 mm entorchado en torno a los hilos doblados en una torsión en Z de 250 vueltas por metro.

Se describirá ahora la invención a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los que:

la Figura 1 ilustra un guante según la invención;

la Figura 2 ilustra una técnica para tricotar un guante del tipo mostrado en la Figura 1; y

la Figura 3 muestra los puntos extendidos alternos en una sección de tejido tricotado según la invención.

El guante mostrado en la Figura 1 está tricotado en una máquina de tricotado de fontura plana que utiliza dos fonturas de agujas para tricotar de forma simultánea una "palma" y un "dorso" del guante. Está tricotado desde los dedos hasta la muñeca, con una porción alargable 2 incorporada por medio de la técnica de intarsia en la muñeca y que se extiende al "dorso" visible de la mano. La longitud del punto se reduce en los dedos 4 y en el pulgar 6 del guante con respecto a la del cuerpo 8 en la cara "dorsal" visible. La cara "palmar" puede ser tricotada en toda la longitud más corta de punto, siendo esta un área de mayor exposición. Como puede verse, el corte transversal del cuerpo 8 está reducido justo por debajo de los espacios interdigitales en los que también se forma una cuña 10. Estas dos características ayudan a dar forma al guante para adaptarlo mejor a una mano. Los extremos de los dedos y del pulgar son cerrados, y todos los extremos de los hilos están tricotados sobre ellos mismos para engarzarse el tejido. Esto ayuda en el acabado del guante y permite que los extremos sean traccionados y luego cortados a ras con los bordes para evitar carreras.

La Figura 2 ilustra cómo puede ser tricotado un guante del tipo mostrado en la Figura 1 desde los dedos hasta la muñeca en la dirección de la flecha A. Después de tricotar tejido de desecho a los rodillos de desmontaje, se introduce un hilo de arrastre para poder separar el tejido de desecho del guante cuando se ha completado el tricotado.

El tricotado de cada uno de los dedos 1, 2, 3 y 4 comienza de la misma forma. El alimentador (no mostrado) de hilo tricota desde el lado derecho con agujas vacías (captación). Entre la primera y la segunda fila de los puntos hay remontes que utilizan el hilo de arrastre para engarzarse con la primera fila de puntos. La segunda fila está tricotada de izquierda a derecha. Esto es para permitir que la segunda fila sea engarzada por la tercera fila y facilitar el acabado del guante cuando se ha completado el tricotado, simplemente al traccionar los extremos sueltos de hilos. Cuando la tercera fila está tricotada, el extremo distal cerrado del dedo está acabado cerrado.

- 5 El anterior procedimiento se lleva a cabo para los dedos 2, 3 y 4, y esto puede llevarse a cabo de forma sustancialmente simultánea. Se utiliza un alimentador de hilos aparte para tricotar cada dedo 1, 2, 3 y 4. Durante al menos las partes iniciales de esta etapa, se tricotan dos hilos de desecho en preparación para tricotar el dedo más pequeño 1, y el pulgar 5. Según se tricotan los dedos, se puede variar la longitud de las pasadas tricotadas al igual que ambas fonturas de agujas para formar dimensionalmente el dedo para ajustarse a la de un dedo humano.
- 10 Como se ha hecho notar anteriormente, los dedos están tricotados utilizando un procedimiento de tricotado tubular, siendo cada pasada de puntos tricotada una en la fontura de agujas delantera y una en la trasera. Según continúa el tricotado de los dedos 2, 3 y 4, se remontan los hilos de desecho a la fontura de agujas trasera, lista para ser utilizada, de la misma forma que los otros dedos, y según se completa este dedo, se realizan las preparaciones para tricotar un pulgar 5. Los hilos utilizados para tricotar el dedo 2 están tricotados en la misma área que el dedo 1. Esto permite que el hilo sea engarzado en una etapa siguiente, y minimizando de nuevo el número de extremos sueltos de hilo del que hay que ocuparse cuando el procedimiento ha sido completado. Se puede adoptar el mismo procedimiento para otros dedos adyacentes.
- 15 El hilo utilizado para tricotar el dedo 4 está engarzado en el tejido en el extremo proximal, y se aparta el hilo tricotado al lado izquierdo según se muestra. Entonces, se tricotan dos pasadas de hilo de desecho y dos pasadas de hilo de arrastre. El alimentador de hilos utilizado para tricotar el dedo 4 puede ser utilizado ahora para el pulgar 5, y en cuanto a los dedos, se utilizan las pasadas primera y segunda para engazar el hilo en el vivo del pulgar 5. Ahora se tricota el pulgar 5, tricotando de forma alterna en las fonturas frontal y trasera de agujas. La formación dimensional se lleva a cabo al variar la longitud de las pasadas respectivas.
- 20 El alimentador de hilos utilizado para tricotar el dedo 3 se utiliza en la realización descrita para comenzar a tricotar la sección central del guante y en particular el área de los nudillos. Esta área también puede estar formada dimensionalmente permitiendo que el ángulo en el extremo proximal de los dedos sea alterado. En esta etapa, también se puede formar una cuña para alinear los extremos proximales de los dedos con la forma normal de la mano de un ser humano.
- 25 La Figura 3 muestra cómo la creación de puntos extendidos puede aumentar el volumen de hilo por unidad de área en el tejido. Se muestran cuatro pasadas, como se indican en 12, 14, 16 y 18. Cada una de las pasadas 12 y 16 tiene un único hilo 20 tricotado con puntos regulares de una longitud estándar. En las pasadas alternas 14 y 18 cada uno de dos hilos 22 y 24 se extiende entre dos puntos alternos de la pasada precedente respectiva, con el hilo flotante en los puntos intermedios respectivos entre los que se extiende el otro de los dos hilos. Las longitudes flotantes de hilo aumentan sustancialmente el volumen del hilo en estas pasadas, con un aumento correspondiente en la resistencia del tejido tricotado en su conjunto al impacto o al corte. Se apreciará que el volumen del hilo puede aumentarse adicionalmente al añadir uno o más hilos adicionales a cada una de las pasadas alternas, flotando de forma respectiva en dos o más puntos intermedios, o tricotando múltiples hilos por separado en todas las pasadas del tejido. Sin embargo, dado que aumentar el número de hilos flotantes puede afectar de forma adversa a la integridad del tejido tricotado, se prefiere la disposición ilustrada, con hilos flotantes en pasadas alternas.
- 30
- 35

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un guante que comprende un tejido resistente a cortes con al menos una sección tricotada con hilos (22, 24) de material compuesto de alma metálica, **caracterizado porque** una o cada una de algunas o todas las pasadas de tricotado (14, 18) comprende un primer hilo (22) de material compuesto de alma metálica con el que se tricotan los primeros puntos alternos y un segundo hilo (24) de material compuesto de alma metálica con el que se tricotan los segundos puntos alternos, extendiéndose cada hilo de alma entre sus respectivos puntos alternos flotantes en el punto intermedio.
- 10 2. Un guante según la Reivindicación 1, en el que las pasadas alternas de tricotado en el tejido comprenden un primer hilo (22) de material compuesto de alma metálica con el que se tricotan los primeros puntos alternos y un segundo hilo (24) de material compuesto de alma metálica con el que se tricotan los segundos puntos alternos, extendiéndose cada hilo (22, 24) de material compuesto de alma metálica entre sus respectivos puntos alternos flotantes en el punto intermedio.
- 15 3. Un guante según la Reivindicación 1 o 2, en el que cada hilo (22, 24) de material compuesto de alma metálica en el tejido es un hilo de múltiples filamentos.
- 15 4. Un guante según cualquiera de las Reivindicaciones precedentes, en el que cada hilo (22, 24) de material compuesto de alma metálica en el tejido comprende acero inoxidable.
- 20 5. Un guante según cualquiera de las Reivindicaciones precedentes, en el que cada hilo (22, 24) de material compuesto de alma metálica en el tejido comprende dos hilos componentes doblados en una torsión relajada.
- 20 6. Un guante según cualquiera de las Reivindicaciones precedentes, en el que al menos un hilo adicional en el tejido está enrollado en torno a al menos uno de los hilos (22, 24) de material compuesto de alma metálica.
7. Un guante según la Reivindicación 6, en el que el hilo adicional es un hilo de múltiples filamentos.
8. Un guante según la Reivindicación 7, en el que el hilo adicional es un hilo metálica de múltiples filamentos.
9. Un guante según la Reivindicación 6 o 7, en el que el hilo adicional comprende tungsteno, platino, zirconio, titanio o cromo.
- 25 10. Un guante según cualquier Reivindicación precedente, que incluye una pluralidad de dichas secciones tricotadas con hilos (22, 24) de material compuesto de alma metálica.
11. Un guante libre de costuras según cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 9, que incluye una pluralidad de secciones tricotadas con hilos (22, 24) de material compuesto de alma metálica.

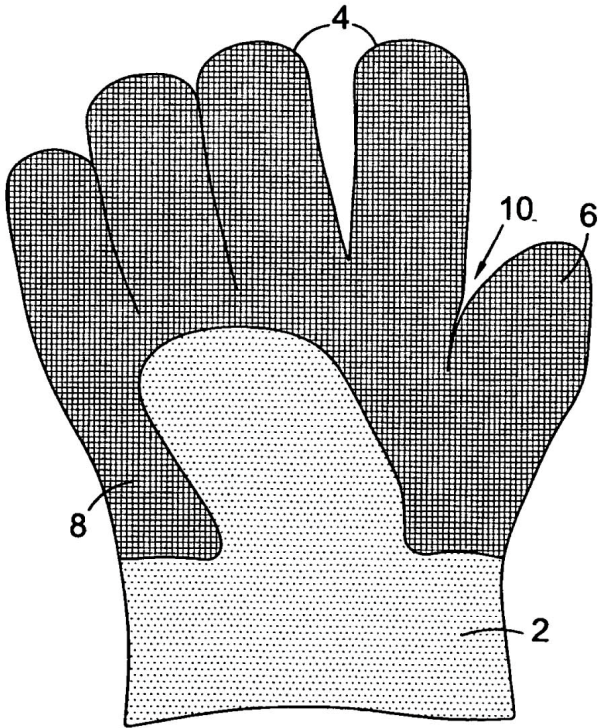


Fig. 1

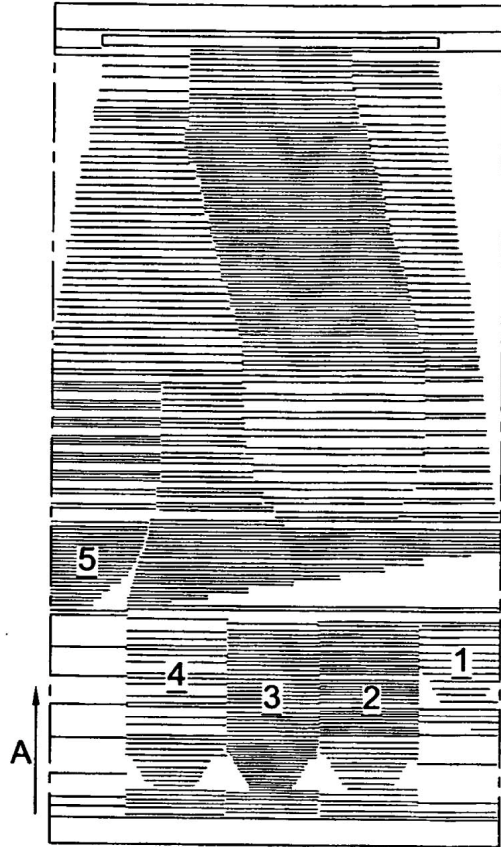


Fig. 2

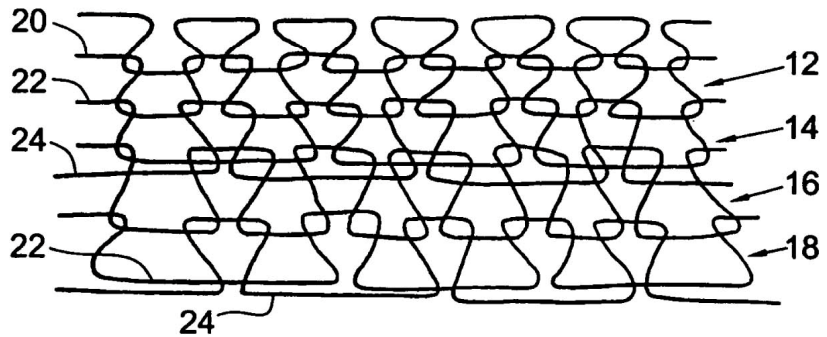


Fig. 3