

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 664 127**

21 Número de solicitud: 201631338

51 Int. Cl.:

D06P 5/13 (2006.01)
D06P 5/20 (2006.01)
D06B 11/00 (2006.01)
D06M 10/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

17.10.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

18.04.2018

71 Solicitantes:

**JEANOLOGIA, S. L. (100.0%)
RONDA GUGLIELMO MARCONI 12-14, PARQUE
TECNOLOGICO
46980 PATERNA (Valencia) ES**

72 Inventor/es:

SILLA VIDAL, Enrique

74 Agente/Representante:

GALLEGO JIMÉNEZ, José Fernando

54 Título: **Método para la marcación localizada de ropa**

57 Resumen:

Método para la marcación localizada de ropa consistente en la aplicación en la ropa a marcar de un producto químico que al ser activado con calor produce un cambio de color en dicha zona de la ropa y la activación del producto en la zona de la ropa a marcar mediante la aplicación puntual de calor mediante láser. Este método permite una gran definición de la zona marcada sin afectar a las propiedades de resistencia de la ropa o tejido en cuestión.

ES 2 664 127 A1

DESCRIPCIÓN

Método para la marcación localizada de ropa.

5 **Objeto de la invención.**

El objeto de la presente invención es un método para la marcación localizada de ropa, basado en la activación de un producto químico aplicado sobre la ropa por medio de la energía aportada por un láser.

10

Dicho método presenta unas particularidades orientadas a realizar dicha activación de forma localizada, a nivel puntual, con el fin de obtener, en caso de que se requiera, una gran definición de la zona decolorada, sin afectar a las propiedades de resistencia de la ropa o tejido en cuestión.

15

Campo de aplicación de la invención.

Esta invención es aplicable en el sector textil para la marcación localizada de ropa y principalmente, aunque no de forma limitativa, para la marcación de tejidos Denim 20 100% de algodón, y de tejidos Denim de mezclas de algodón y fibras sintéticas.

Estado de la técnica.

Actualmente son conocidos en el sector textil diferentes métodos para la marcación 25 localizada de ropas y tejidos y particularmente de tejidos Denim 100% algodón. Estos métodos pueden englobarse de forma genérica en métodos mecánicos, químicos y físicos.

Un método mecánico para la decoloración localizada de tejidos consiste en lijar 30 dichos tejidos manualmente, con una hoja de papel, o bien con una herramienta de abrasión mecánica. Esta técnica presenta varios inconvenientes ya que el resultado final depende de la destreza del operario. Otros factores negativos unidos a esta técnica, son por ejemplo, la baja capacidad de reproducibilidad industrial de diseños. Pero el principal problema de esta técnica es el importante factor de riesgo

que supone para el trabajador estar sometido a un movimiento repetitivo tan agresivo durante repetidas jornadas laborales. Además, el grado de decoloración que se obtiene con esta técnica no es suficiente en la mayoría de los casos, lo que obliga a combinarla con otras técnicas como la aplicación por medio de spray de permanganato potásico (técnica descrita más abajo).

Otra técnica mecánica de decoloración del tejido consiste en a proyectar un chorro de arena a alta presión sobre la zona del tejido a decolorar. Como en el caso del lijado manual, esta técnica presenta también muchos inconvenientes.

Es importante señalar que la práctica industrial de esta técnica ha sido prohibida por diferentes marcas ya que la sílice, principal componente de la arena, genera un polvo que penetra fácilmente en los pulmones de los trabajadores produciendo una enfermedad respiratoria letal llamada silicosis.

El uso del láser para crear un efecto de decoloración localizada en un tejido es actualmente el método más extendido, principalmente aplicado en tejido Denim. Consiste en aplicar calor directamente sobre el tejido mediante un rayo láser, tal y como se divulga en las patentes US 5.990.444 y US 6.819.972 En este método se consigue la decoloración por la combinación del chamuscado superficial de las fibras coloreadas y la sublimación del colorante por efecto del calor aportado por el rayo láser.

Este método permite obtener una buena definición y/o una buena degradación de la zona decolorada, por lo que este primer método es el preferido y ampliamente utilizado para la decoloración local. Sin embargo, tiene unas limitaciones importantes de uso. Por un lado, en la mayoría de tejidos esta técnica no consigue el color blanco, por lo que se hace necesario añadir un procesado químico. Por otro lado, la introducción de otras fibras en combinación con el algodón para aportar diferentes características a los tejidos Denim, y en concreto la introducción de pequeñas cantidades de fibras de poliéster, limitan el uso de láser como alternativa viable, ya que el calor del láser en un punto concreto funde la fibra de poliéster, resultando en la drástica disminución de la resistencia del tejido y en la consiguiente rotura del mismo. La reducción del tiempo de exposición del tejido al láser aminora

la pérdida de resistencia del tejido, pero también reduce la energía aportada para el quemado superficial y la sublimación del colorante, por lo que no se consigue una decoloración visible. Esta limitación del uso de láser como agente para la decoloración de tejidos Denim afecta también a tejidos ligeros de algodón 100% por la pérdida de resistencia.

Una técnica de decoloración química se basa en la aplicación localizada de permanganato potásico, el cual produce la destrucción del color de la ropa solo en la zona donde se ha aplicado. Cuando se pretende decolorar una área definida de forma gradual, la aplicación del permanganato potásico se realiza mediante pulverizado. Si por el contrario lo que se desea es tener un dibujo, entonces se utilizará para esta aplicación métodos de serigrafía convencional.

Un segundo método de decoloración química se basa en la utilización de compuestos químicos a base de sales orgánicas e inorgánicas con propiedades oxidantes capaces de destruir el color por oxidación química del colorante con el que se tiñen las fibras (colorante índigo en el caso de los tejidos Denim).

La aplicación de estos oxidantes debe realizarse: o bien sobre toda la superficie de la del tejido, de forma automática, con métodos convencionales de aplicación como agotamiento, fulardado, estampación, etc., en caso de tejido, y sistemas por agotamiento o inmersión en el caso de prendas, o bien localmente de forma manual aplicando el químico con una esponja o una pistola de spray en la zona concreta que se desea decolorar; realizando posteriormente la introducción de la prenda en una cámara de calor, secadora o en un horno de curado, exponiéndola a una temperatura adecuada y durante un tiempo de determinado para activar la reacción y que los productos oxidantes reaccionen con la fibra para producir la oxidación y por tanto la eliminación del color. La activación del químico requiere de una temperatura y tiempo de exposición específicos. Un ligero exceso en la temperatura o el tiempo de exposición afectará negativamente a la resistencia del tejido lo que hace crítica esta operación.

Una tercera técnica, que se basa en la utilización de productos químicos que se fijan a la ropa al aplicarles calor. En este caso no se trata de una decoloración sino

de una simulación de la misma añadiendo localmente el color que resultaría de dicha decoloración.

5 Para estas dos últimas técnicas, que se presentan como alternativas viables desde el punto de vista medioambiental y de seguridad para el trabajador, los problemas son concretamente:

- la aplicación del producto químico sobre la prenda no permite una buena precisión y definición de las zonas o imágenes a decolorar;
- 10 - la limitación en los patrones (dibujos / diseños) a reproducir y;
- el riesgo de destruir el tejido por la aplicación de un exceso de temperatura durante la realización, ya que la reacción química, en combinación con la temperatura y el tiempo, afecta drásticamente a la resistencia de los tejidos de algodón.

15

Descripción de la invención

20 Como solución a las dificultades expuestas se ha desarrollado un método basado en la activación de los productos químicos mencionados mediante aporte calórico de un rayo láser. El láser sustituirá a los sistemas convencionales como fuente de energía principal, consiguiendo de esta forma mayor precisión que la conseguida con un horno de curado, una secadora o una cámara de calor convencionales.

25 La acción del láser en esta aplicación es la de aportar la energía necesaria para la activación del producto químico, de forma que es el producto químico el que marca la ropa, y no el láser como en otras aplicaciones.

La solución desarrollada permite:

- 30 - activar de forma controlada, y en la zona deseada, el producto químico aplicado sobre el tejido, obteniendo una elevada precisión y definición de las zonas a decolorar;

- aplicar diferente intensidad calórica en cada punto o pixel, lo que permite la consecución de degradados imposibles de conseguir con las técnicas químicas o manuales;
 - eliminar el riesgo de roturas y disminución de la resistencia del tejido, mediante el control de la energía de activación del producto químico. El método de la invención asegura un aporte energético constante y controlable mediante el tiempo de exposición del rayo láser hacia el producto químico,
 - realizar marcaciones localizadas en cualquier género de ropa, sea cuero, mezclas de tejido o tejidos ligeros como el algodón 100%.
 - contaminar menos y desperdiciar menos agua que en los métodos que utilizan productos químicos más agresivos.
 - aumentar la velocidad de procesado respecto a los métodos tradicionales de marcación por láser.
- Para conseguir estos objetivos, el método de la invención, comprende:
- a) la aplicación en la ropa a marcar de un producto químico que al ser activado con calor, en una zona de la ropa a marcar, produce un cambio de color en dicha zona de la ropa;
 - b) la activación del producto en la zona de la ropa a marcar mediante la aplicación puntual de calor mediante láser.

Como es de suponer, la aplicación del producto químico en la ropa se puede realizar tanto en una zona localizada como de forma global, y mediante métodos convencionales, como son la inmersión, el fulardado, el agotamiento, la estampación, la micronización o el pulverizado.

En esta invención el láser se utiliza como agente para aportar de forma parcial o total la energía/temperatura que activa selectivamente el producto químico previamente aplicado sobre la ropa. En este caso se requiere de un aporte energético mucho menor que en el método de marcación convencional, por lo que se permite el marcaje a todo tipo de sustrato, incluyendo tejidos frágiles o muy ligeros como el algodón 100% o el poliéster, ya que al reducir la cantidad de

energía, el tejido no la absorbe y por tanto no hay efecto de quemado o fundido de las fibras. De esta forma, la resistencia del mismo no se ve afectada.

El rango de energía para activar este tipo de producto químico se encuentra entre
5 10 y 40 mJ, aunque al ser utilizados en ropa de algodón o poliéster el rango de energía adecuado a aplicar se encuentra entre 15 y 30 mJ. Estas cantidades de energía son suficiente para activar el producto, pero no para ser absorbidas por el tejido y provocar por sí mismas una marcación visible en el tejido. Tampoco produciría en el tejido una reducción de la resistencia ni la fusión de las fibras que lo
10 componen.

Una parte de la mencionada energía puede ser aportada mediante otra fuente de calor convencional, como por ejemplo una estufa de infrarrojos o un horno de curado, y que la activación selectiva del producto químico se realice mediante el
15 láser, de forma que éste pueda ser de una potencia menor a los valores mencionados.

La marcación se conseguirá donde el producto químico haya sido aplicado sobre la ropa y activado punto a punto (pixel a pixel) por la energía del láser. Dado que la
20 temperatura necesaria para la activación del producto químico es aportada de forma precisa por el láser, será posible obtener imágenes tan definidas y perfectas como se necesite.

En aquellas zonas de la ropa en las que el producto químico no se haya activado
25 con el láser, dicho el producto químico podrá eliminarse fácilmente sin que se produzca marcación alguna en estas zonas.

Dicha eliminación del producto químico no activado se puede realizar mediante cualquier método convencional de lavado, como lo es la aplicación de agua, aire,
30 cepillado y/o mediante un sistema mecánico, químico o húmedo.

Como es habitual en la marcación de tejidos por láser, la activación del producto químico se puede realizar siguiendo trayectorias que permiten generar en la ropa

efectos visuales de hilado, de tejidos virtuales, de lavado a la piedra o de decoloración.

5 La presente invención soluciona una barrera técnica que permite el aumento de productividad, la reproducibilidad de efectos a escala industrial y la homogeneidad necesaria en la producción de prendas. Además aumenta la calidad del producto final aumentando la vida útil de las prendas, ya que la resistencia de la ropa no se verá afectada.

REIVINDICACIONES

1. Método para la marcación localizada de ropa, **caracterizado** porque consiste en:
 - 5 a) la aplicación en la ropa a marcar de un producto químico que al ser activado con calor produce un cambio de color en dicha zona de la ropa y;
 - b) la activación del producto en la zona de la ropa a marcar mediante la aplicación puntual de calor mediante láser.
- 10 2. Método, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el producto químico aplicado a la ropa es oxidante y al ser activado con calor destruye el color de la ropa por oxidación química.
- 15 3. Método, según la reivindicación 2, **caracterizado** porque el producto químico aplicable está formado por una combinación de sales orgánicas e inorgánicas con propiedades oxidantes.
- 20 4. Método, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el producto químico aplicado a la ropa se queda fijado en ésta al ser activado mediante calor.
- 25 5. Método, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el láser utilizado para la aplicación puntual del calor en la zona de la ropa a marcar es de CO₂.
- 30 6. Método, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la energía aplicada con el láser se encuentra entre 10 y 40 mJ.
- 35 7. Método, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la energía aplicada con el láser en la marcación de ropa de algodón o de poliéster se encuentra entre 15 y 30 mJ.
8. Método, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque comprende la eliminación del producto químico no activado posteriormente a la aplicación del calor en la zona a marcar.

9. Método, según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque la eliminación del producto químico no activado se realiza mediante la aplicación de agua, aire, cepillado y/o mediante un sistema mecánico, químico o húmedo.
- 5 10. Método, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque una parte de la energía necesaria para la activación del producto químico procede de una fuente de calor secundaria diferente al láser.
- 10 11. Método, según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque la fuente de calor secundaria es una estufa de infrarrojos o un horno de curado.
- 15 12. Método, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la aplicación del láser sobre el producto químico se realiza siguiendo trayectorias que generan en la ropa efectos visuales de hilado, de tejidos virtuales, de lavado a la piedra o de decoloración.
13. Método, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la aplicación del producto químico se realiza mediante inmersión, agotamiento, estampación, micronización o pulverizado.



②① N.º solicitud: 201631338

②② Fecha de presentación de la solicitud: 17.10.2016

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	WO 9406962 A1 (BURLINGTON INDUSTRIES INC) 31/03/1994, páginas 5 - 9; reivindicaciones; resumen.	1-13
A	US 5593458 A (DICKSON GLEN A et al.) 14/01/1997, reivindicaciones; resumen.	1-13
A	US 5268002 A (OLSON LYNNE A et al.) 07/12/1993, reivindicaciones; resumen.	1-13
A	US 5567207 A (LOCKMAN WILLIAM J et al.) 22/10/1996, reivindicaciones; resumen.	1-13
A	US 6819972 B1 (MARTIN CLARENCE H et al.) 16/11/2004, reivindicaciones; resumen.	1-13
A	ES 2356336T T3 (TECHNOLINES INC) 07/04/2011, reivindicaciones; resumen.	1-13
A	WO 02064874 A2 (ICON LASER TECHNOLOGIES INC) 22/08/2002, reivindicaciones; resumen.	1-13

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
21.07.2017

Examinador
R. E. Reyes Lizcano

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

D06P5/13 (2006.01)

D06P5/20 (2006.01)

D06B11/00 (2006.01)

D06M10/00 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

D06P, D06B, D06M

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 21.07.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-13	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-13	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	WO 9406962 A1 (BURLINGTON INDUSTRIES INC)	31.03.1994

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

En relación a la reivindicación independiente 1, el documento D01 (ver páginas 5 a 9) divulga un método para proporcionar un aspecto lavado, desgastado y suave al tacto de ropa, que consiste en la aplicación en la ropa de un producto químico que al ser activado con calor produce una modificación de las fibras teñidas en la superficie de dicha zona de la ropa.

Las diferencias entre la reivindicación 1 y el documento D01 es que el documento D01 no divulga que al aplicar en la ropa a marcar el producto químico y al activarlo con calor se produzca únicamente un cambio de color en esa zona de la ropa, ni que la activación del producto químico sea mediante la aplicación puntual de calor con láser.

El efecto técnico de estas diferencias es que se consigue un método de marcación localizada de ropa sin afectar a las propiedades de resistencia de la ropa en cuestión.

El problema técnico objetivo que resuelve la invención podría definirse como “desarrollar un método de marcación localizada de ropa que no afecte a las propiedades de resistencia de la ropa”.

En este sentido, no se ha encontrado ningún documento que divulgue las características técnicas diferentes de la reivindicación 1, y se considera que dichas características técnicas no serían evidentes para un experto en la materia.

Por lo tanto, la reivindicación independiente 1, y sus dependientes 2 a 13, cumplen los requisitos de novedad y de actividad inventiva, a la vista del estado de la técnica conocido (art. 6.1 y 8.1 LP).