

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 606 489**

51 Int. Cl.:

B42D 15/00 (2006.01)

B41M 3/14 (2006.01)

D21H 21/42 (2006.01)

D21H 21/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.09.2005 PCT/US2005/032501**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.01.2007 WO07001360**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.09.2005 E 05858111 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.11.2016 EP 1791701**

54 Título: **Dispositivo de seguridad y nuevo producto contra la falsificación que emplea el mismo**

30 Prioridad:

15.09.2004 IN MU09902004

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

24.03.2017

73 Titular/es:

**CRANE & CO., INC. (100.0%)
30 SOUTH STREET
DALTON, MASSACHUSETTS 01226, US**

72 Inventor/es:

**CRANE, TIMOTHY T. y
PREHAR, RAJ SARDARARAM**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 606 489 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

Dispositivo de seguridad y nuevo producto contra la falsificación que emplea el mismo

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de seguridad basado en papel que tiene marcas impresas o codificadas en una superficie que son visibles desde esa superficie y desde una superficie opuesta del dispositivo. La presente invención se refiere además a un método para fabricar dicho dispositivo de seguridad y a documentos de seguridad que tienen al menos un dicho dispositivo de seguridad incrustado en sí y/o montado sobre sí.

Antecedentes de la invención

15 Los documentos de seguridad tales como certificados, documentos financieros, pasaportes, billetes de banco y papeles timbrados, etcétera, tienen serios problemas de falsificación y por lo tanto necesitan protección especial. Diversas tecnologías están disponibles para proporcionar características contra la falsificación a dichos productos de papel que varían según su uso en hologramas, marcas de agua, incorporación de hilos de seguridad, etcétera. Sin embargo, se requiere que las nuevas tecnologías y características nuevas o mejoradas contra la falsificación permanezcan por delante de los falsificadores los cuales usan dispositivos reprográficos modernos y equipos de escaneo especializado combinados con impresoras de alta resolución comercialmente disponibles para reproducir/simular/falsificar el producto final.

25 Se conoce el uso de sustancias luminiscentes como medio (o medio adicional) para garantizar la autenticidad de documentos de seguridad. Por ejemplo, el documento US 4,897,300 A de Michael Boehm describe un hilo de seguridad que comprende un material portador a prueba de rasgaduras (por ejemplo, película de poliéster) impreso con colores luminiscentes que son invisibles en iluminación normal, pero visibles cuando se exponen a, por ejemplo, radiación ultravioleta. Los colores luminiscentes se proporcionan a lo largo del material portador en porciones sucesivas y solapadas, con áreas solapadas que muestran luminiscencia mixta. Esta referencia enseña en la Col. 5, líneas 13 a 18, que cuando se usa un material portador opaco, el material portador puede imprimirse en ambos lados, de manera que la orientación del hilo mientras se incrusta el hilo en papel no es una preocupación.

El hilo de seguridad del documento US 4,897,300 A requiere necesariamente el uso de adhesivos para unir el hilo en o sobre un documento de seguridad tal como un papel.

35 La publicación PCT No. WO 2004/025028 A1 describe fibras que tienen una pluralidad de regiones o tiras fluorescentes coloreadas impresas en los lados frontal y trasero de la fibra. Las tiras o regiones se imprimen en al menos dos colores diferentes con pigmentos o tintas fluorescentes ultravioletas y son solo visibles bajo luz ultravioleta. Esta referencia enseña que los pigmentos usados para generar las tiras impresas generalmente no combinan bien (ver página 2, líneas 19 a 21, del documento WO 2004/025028 A1). Como tal, el solapamiento de estas tiras se considera desventajoso. De hecho, esta referencia enseña que los pigmentos se seleccionan de manera que no existe migración de colores entre sí. (Ver página 14, líneas 1 a 5, del documento WO 2004/025028 A1).

45 La invención del documento WO 2004/025028 A1 requiere necesariamente que las regiones impresas se registren de manera que las regiones en los lados frontal y trasero se registren entre sí y en el mismo color. Dicho requisito de registro, el cual es extremadamente difícil o imposible de lograr, introduce diversas restricciones tales como limitar la flexibilidad de las rutas de fabricación y la necesidad de un ajuste riguroso de los registros, lo que aumenta por lo tanto las tasas de rechazo de los productos.

50 Ha existido una gran necesidad en la industria de la seguridad para proteger además documentos de seguridad al proporcionar características de seguridad difíciles de falsificar y aún así que sigan siendo flexibles y rentables en su fabricación y de fácil autenticación por los usuarios y las autoridades emisoras.

55 El documento EP 0 557 157 describe una lámina que comprende signos monocromáticos o policromáticos visibles solo en luz transmitida. La lámina consiste de al menos dos capas hechas, al menos parcialmente, de fibras de celulosa y formadas individualmente por una ruta en húmedo, de una tira la cual se integra íntimamente y es invisible en la lámina terminada, la dicha tira comprende marcas monocromáticas o policromáticas las cuales son visibles solo en luz transmitida en la lámina terminada y se preimprimen en la tira.

Resumen de la invención

60 Los aspectos de la invención se especifican en las reivindicaciones independientes. Las características preferidas se especifican en las reivindicaciones dependientes.

65 En una modalidad preferida, el dispositivo de seguridad tiene forma de fibras (por ejemplo, tiras de papel tisú) o planchetes y las marcas o marcas codificadas tienen forma de tiras o bandas paralelas que se imprimen en dos o más colores mediante el uso de tintas fluorescentes UV y/o IR.

En otra modalidad más preferida, el sustrato del papel contiene un recubrimiento muy delgado de un barniz claro o libre de pigmentos, el cual sirve para: (i) aumentar la suavidad de la superficie del sustrato, lo que permite de esta manera marcas o marcas codificadas más complejas o intrincadas; y (ii) transparentar parcialmente el sustrato del papel, lo que permite de esta manera una mejor resolución de las marcas impresas o codificadas a través del lado posterior del sustrato.

La presente invención proporciona además un método para hacer dichos dispositivos de seguridad y para documentos de seguridad que tienen al menos un dicho dispositivo de seguridad incrustado en sí y/o montado sobre sí.

Otras características y ventajas de la invención serán evidentes para un experto en la técnica a partir de la siguiente descripción detallada y dibujos acompañantes. A menos que se especifique lo contrario, todos los términos técnicos y científicos usados en esta tienen el mismo significado que el conocido comúnmente por un experto en la técnica a la que pertenece esta invención. Todas las publicaciones, solicitudes de patentes, patentes y otras referencias mencionadas en la presente descripción se incorporan por referencia en su totalidad. En caso de conflicto, la presente especificación, que incluye las definiciones, lo controla. Además, los materiales, métodos y ejemplos son sólo ilustrativos y no pretenden ser limitantes.

Breve descripción de las figuras

Las características particulares de la invención descrita se ilustran por referencia a los dibujos acompañantes en los cuales:

La Fig. 1 es una vista esquemática de un arreglo de tiras impresas o bandas en una modalidad preferida del dispositivo de seguridad de la invención, el cual toma la forma de una fibra o tira de papel tisú; y

La Fig. 2 es una vista esquemática de otra modalidad preferida de la fibra de la invención en la cual las marcas o marcas codificadas en forma de texto y tiras coloreadas se alternan a lo largo de la longitud de la fibra.

Descripción detallada de la invención

Los dispositivos de seguridad basados en papel de la presente invención, los cuales son adecuados para su uso sobre o dentro de documentos de seguridad tales como billetes de banco, pasaportes, papeles timbrados, documentos de alta seguridad, y similares, ofrecen la ventaja de que pueden añadirse a documentos de seguridad durante la fabricación sin necesidad de equipo o modificaciones adicionales al equipo existente. Los dispositivos basados en papel de la invención son elásticos cuando están húmedos, lo que ayuda en la manipulación, y se unen de manera natural a las fibras de papel.

Los dispositivos de seguridad basados en papel de la presente invención ofrecen la ventaja adicional de impresión por un solo lado lo que permite un registro perfecto o casi perfecto entre las marcas impresas en lados opuestos del sustrato.

Los dispositivos de seguridad en forma de fibras (es decir, las tiras) y planchetes son particularmente útiles en la presente invención. El tamaño y forma de estas fibras y planchetes no se limitan o restringen de ninguna manera.

Como se indicó anteriormente, el dispositivo de seguridad basado en papel de la presente invención comprende un sustrato que tiene marcas impresas o codificadas en una superficie que son visibles desde esa superficie así como también desde una superficie opuesta del sustrato.

Los sustratos preferidos son sustratos de papel tisú desprovistos de abrillantadores ópticos que tienen un grosor que varía de aproximadamente 15 a aproximadamente 40 micras, preferentemente de aproximadamente 20 a aproximadamente 35 micras, y un peso base que varía de aproximadamente 5 a aproximadamente 30 gramos por metro cuadrado (g/m²), preferentemente de aproximadamente 21 a aproximadamente 23 g/m². La densidad de los sustratos de papel tisú preferidos está entre aproximadamente 0,3 y aproximadamente 1,0 gramo por centímetro cúbico (g/cm³); preferentemente entre aproximadamente 0,6 y 0,7 g/cm³;

Los sustratos de mayor preferencia son sustratos de papel tisú que tienen una resistencia a la tracción en húmedo (dirección de la máquina (MD)) de al menos aproximadamente 6,5 Newtons (N) por 25 milímetros (mm) de ancho (preferentemente, de aproximadamente 7,9 a aproximadamente 10,6 N/25 mm), y a resistencia a la tracción en seco (MD) de al menos aproximadamente 28,0 N/25 mm (preferentemente, de aproximadamente 32,6 a aproximadamente 41,9 N/25 mm).

Puede aplicarse un recubrimiento muy delgado (es decir, de aproximadamente 2,3 a aproximadamente 5,8 gramos por metro cuadrado (g/m²), preferentemente de aproximadamente 3,5 a aproximadamente 4,8 g/m²) de un barniz claro o libre de pigmentos no amarillento a una superficie superior del sustrato de papel tisú. El barniz sirve para aumentar la suavidad de la superficie del sustrato, lo que permite de esta manera que las marcas o imágenes se impriman con resolución mejorada de imagen. En otras palabras, debido al aumento en la suavidad de la superficie, las marcas más complejas o intrincadas en el diseño (por ejemplo, letras, números, símbolos) y por lo tanto más difíciles de simular de

manera efectiva, pueden imprimirse en el sustrato lo que de esta manera aumenta en gran medida el efecto de impedimento de la falsificación de estos dispositivos. El barniz sirve para un propósito adicional al transparentar parcialmente el sustrato de papel tisú. Aquella porción del barniz que se absorbe en el sustrato rellena los vacíos y espacios de aire lo que ocasiona una reducción en la dispersión de la luz y por consiguiente una disminución en la opacidad. La resolución mejorada de imagen permitida por este mismo barniz se consigue mejor a través del lado posterior del sustrato de papel tisú como un resultado de la opacidad reducida.

Los barnices adecuados incluyen, pero no se limitan a, barnices curables por radiación (por ejemplo, barnices curables por radiación UV), barnices basados en agua (por ejemplo, barnices basados en agua curables por calor/aire), y barnices basados en solventes, con un barniz preferido que es un barniz basado en agua curable por calor/aire, el cual está disponible de Environmental Inks and Coatings Corporation, 1 Quality Product Road, Morganton, NC 28655 ("Environmental Inks and Coatings Corporation"), bajo la denominación recubrimiento basado en agua curable por FILM III.

Las marcas impresas o codificadas usadas en la práctica de esta invención pueden adoptar cualquier forma y patrón que incluyen cualquier tipo y combinación de símbolo, diseño, forma u otra marca codificada gráfica que pueden detectarse visualmente y posiblemente detectarse por máquina o leerse por máquina.

En una modalidad, el dispositivo de seguridad es un dispositivo de seguridad alargado y las marcas impresas o codificadas son tiras o bandas contiguas que se alternan en color a lo largo de la longitud del dispositivo de seguridad.

En otra modalidad, las marcas impresas o codificadas son letras, números y/o símbolos que pueden alternarse con tiras o bandas coloreadas a lo largo de la longitud del dispositivo de seguridad alargado.

Las marcas o marcas codificadas usadas en la práctica de la presente invención se imprimen preferentemente mediante el uso de tintas de seguridad basadas en agua. Las tintas de seguridad contempladas para su uso en esta invención incluyen, pero no se limitan a, tintas fluorescentes visibles e invisibles UV, tintas fluorescentes visibles e invisibles IR, tintas termocrómicas, tintas fotocrómicas, tintas de reacción irreversible por calor, tintas variables ópticamente, y tintas de reacción por solventes/químicos.

En una modalidad preferida, la tinta de seguridad basada en agua es una tinta fluorescente invisible UV o IR que no traspasa que demuestra la resistencia al desvanecimiento y la abrasión. Las tintas fluorescentes invisibles UV adecuadas incluyen, pero no se limitan a, tintas fluorescentes invisibles UV curables por energía y tintas fluorescentes invisibles UV curables por calor/aire, las cuales están disponibles de Environmental Inks and Coatings Corporation, bajo la denominación tintas UV ENVIROCURE y recubrimientos FILM III, respectivamente, mientras que las tintas fluorescentes invisibles IR adecuadas incluyen, pero no se limitan a, tintas fluorescentes invisibles IR disponibles de United Mineral & Chemical Corporation, 1100 Valley Brook Avenue, Lyndhurst, NJ 07071, bajo la denominación tintas UVEDA IRA.

Como podrá apreciarse fácilmente, los colores fluorescentes UV e IR usados en la fabricación de estas modalidades preferidas del dispositivo de seguridad de la invención son invisibles en condiciones normales de luz por lo que no impactan en la apariencia del papel de seguridad del portador de ninguna manera.

Las marcas o marcas codificadas pueden imprimirse en el sustrato del papel mediante el uso de cualquier método de impresión que incluye, pero no se limita a, rotograbado, tipografía, calcografía, litografía, y flexografía.

Los dispositivos de seguridad basados en papel de la presente invención pueden incluir una o más características adicionales, recubrimientos, o capas; siempre que, sin embargo, cualquier dicha característica adicional, recubrimiento, o capa no interfiere con la percepción visual de las marcas impresas o codificadas, ni con la capacidad de los dispositivos de seguridad de unirse de manera efectiva a las fibras de papel. Las características, recubrimientos, o capas adicionales contempladas incluyen, pero no se limitan a, conversión de luz, dispositivos o características de seguridad conductoras magnéticas, de metal o metálicas y no metálicas, capas de sellado, y capas protectoras externas.

El sustrato impreso de la presente invención puede cortarse en formas deseadas (por ejemplo, fibras y/o planchetes) mediante el uso de métodos y técnicas convencionales. En una modalidad contemplada, el sustrato impreso se corta al bies lo que resulta en tiras con un eje largo y un eje corto. Preferentemente, el eje más largo de cada fibra varía de aproximadamente 1 mm a aproximadamente 10 mm (más preferentemente, de aproximadamente 4 mm a aproximadamente 8 mm), mientras que el eje más corto de cada fibra varía de aproximadamente 0,1 mm a aproximadamente 1,0 mm (más preferentemente, de aproximadamente 0,2 mm a aproximadamente 0,4 mm).

Con referencia ahora a la Figura 1, una modalidad preferida del dispositivo de seguridad de la invención (en forma de una fibra) se muestra generalmente como 10. En esta modalidad, la fibra de la invención 10 comprende un sustrato de papel tisú que tiene marcas 12 en forma de tiras impresas o bandas de dos o más colores que se alternan (por ejemplo, rojo, amarillo, verde, azul, naranja, violeta, azul/verde, verde/amarillo) que se extienden a lo largo de la longitud de la fibra 10, las tiras impresas o bandas son visibles desde ambos lados de la fibra 10 solo bajo luz UV y/o IR.

5 En la modalidad descrita anteriormente, la impresión se lleva a cabo sobre cualquier superficie del sustrato de papel tisú mediante el uso de tintas fluorescentes invisibles UV y/o IR para lograr una secuencia predeterminada de tiras o bandas paralelas de colores que tienen anchos que varían de aproximadamente 0,1 mm a aproximadamente 5,0 mm (más preferentemente, de aproximadamente 0,75 a aproximadamente 1,5 mm), cada color se aplica en una estación de impresión separada, las tiras de color se registran de manera adecuada a lo largo de la longitud del sustrato para no dejar ningún área o áreas solapadas significativas sin imprimir.

10 En una modalidad más preferida (no mostrada), el dispositivo de seguridad de la invención es una fibra que comprende un sustrato de papel tisú blanqueado, glaseado a máquina, de alta resistencia en húmedo que tiene tiras o bandas impresas en una superficie en dos colores fluorescentes diferentes UV y/o IR que se alternan a lo largo de la longitud del sustrato. Las tiras o bandas coloreadas que se alternan se imprimen en registro entre sí de manera que no existen espacios sin imprimir entre las bandas o tiras y ni solapamiento de colores.

15 En otra modalidad más preferida, la cual se muestra en la Figura 2, el sustrato de papel tisú es un sustrato recubierto y las marcas 12 tienen forma de tiras impresas y texto (USA), los cuales se alternan a lo largo de la longitud del sustrato. Las tiras impresas y el texto son visibles desde ambos lados de la fibra 10 solo bajo luz UV y/o IR.

20 Los dispositivos de seguridad de la invención pueden incorporarse en documentos de seguridad durante la fabricación mediante técnicas comúnmente empleadas en la industria del papel de seguridad. Por ejemplo, los dispositivos de la invención pueden mezclarse con la suspensión de la materia alimentada a la máquina de hacer papel de manera que los dispositivos se distribuyen de manera aleatoria entre las fibras de papel normal formando el papel de seguridad. Los dispositivos de seguridad de la invención pueden introducirse además en una suspensión diluida en agua en una máquina de molde cilíndrico, o máquina de hacer papel similar de tipo conocido, junto con una suspensión adecuada de
25 fibras de papel de manera tal que los dispositivos de la invención solo aparecen en bandas designadas dentro del papel de seguridad.

30 Las marcas impresas o codificadas en los dispositivos de seguridad en el papel terminado son visibles desde ambas caras del papel solo bajo luz UV y/o IR para no alterar de ninguna manera la apariencia del papel antes y después de que se imprime el papel.

Aunque se han descrito anteriormente varias modalidades de la presente invención, debe entenderse que las mismas se han presentado a modo de ejemplo solamente, y no de manera limitante. Por lo tanto, la amplitud y el alcance de la presente invención no deben limitarse por ninguna de las modalidades ilustrativas.

35 Habiendo descrito así la invención, lo que se reivindica es:

Reivindicaciones

- 5 1. Un dispositivo de seguridad adecuado para su uso sobre o dentro de un documento de seguridad tal como un papel de seguridad, el cual comprende un sustrato de papel tisú que tiene una resistencia a la tracción en húmedo (MD) de al menos 6,5 N por 25 mm de ancho y superficies planas opuestas, en donde el sustrato tiene marcas impresas solamente sobre una superficie, las marcas son visibles solo bajo luz ultravioleta y/o infrarroja desde la superficie impresa y desde la superficie opuesta del sustrato.
- 10 2. El dispositivo de seguridad de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el sustrato del papel tiene un grosor que varía de aproximadamente 15 a aproximadamente 40 micras, una densidad que varía de aproximadamente 0,3 a aproximadamente 1,0 gramo por centímetro cúbico, y un peso base que varía de aproximadamente 5 a aproximadamente 30 gramos por metro cuadrado.
- 15 3. El dispositivo de seguridad de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el sustrato del papel es un sustrato alargado que tiene una longitud, y en donde las marcas tienen forma de tiras paralelas que se imprimen en dos o más colores a lo largo de la longitud del sustrato alargado mediante el uso de tintas fluorescentes invisibles ultravioletas y/o tintas fluorescentes invisibles infrarrojas.
- 20 4. El dispositivo de seguridad de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el sustrato del papel es un sustrato alargado que tiene una longitud, y en donde las marcas tienen forma de tiras paralelas y texto que se imprimen a lo largo de la longitud del sustrato alargado mediante el uso de tintas fluorescentes invisibles ultravioletas y/o tintas fluorescentes invisibles infrarrojas.
- 25 5. El dispositivo de seguridad de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el dispositivo de seguridad comprende además un recubrimiento de un barniz claro o libre de pigmentos en el sustrato del papel, en donde las marcas se imprimen en el recubrimiento del barniz.
- 30 6. El dispositivo de seguridad de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el barniz claro o libre de pigmentos es un barniz basado en agua curable por calor/aire.
- 35 7. Un documento de seguridad que tiene al menos un dispositivo de seguridad como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones 1-6 incrustado en sí y/o montado sobre sí.
- 40 8. El documento de seguridad de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el dispositivo de seguridad se incorpora en una posición sustancialmente aleatoria en el documento.
- 45 9. Un método para hacer un dispositivo de seguridad, el cual comprende:
proporcionar un sustrato de papel tisú que tiene superficies planas opuestas, en donde el sustrato de papel tisú tiene una resistencia a la tracción en húmedo (MD) de al menos 6,5 N por 25 mm de ancho;
imprimir marcas en solo una superficie del sustrato de papel tisú mediante el uso de tintas fluorescentes invisibles ultravioletas y/o tintas fluorescentes invisibles infrarrojas; y
cortar el sustrato impreso del papel tisú en cualquier forma deseada.
- 50 10. El método de acuerdo con la reivindicación 9, el cual comprende además cubrir una superficie del sustrato de papel tisú con un barniz claro o libre de pigmentos sobre el cual se imprimen las marcas.
- 55 11. El método de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el papel tisú tiene un grosor que varía de aproximadamente 15 a aproximadamente 40 micras, una densidad que varía de aproximadamente 0,3 a aproximadamente 1,0 gramo por centímetro cúbico, y un peso base que varía de aproximadamente 5 a aproximadamente 30 gramos por metro cuadrado.
12. Un método para fabricar un papel de seguridad; el método comprende tomar dispositivos de seguridad como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones 1-6 o fabricados por el método de la reivindicación 9, mezclar estos dispositivos con una suspensión de la materia alimentada a la máquina de hacer papel de manera que los dispositivos se distribuyen de manera aleatoria entre las fibras de papel normal, y formar el papel de seguridad de manera que los dispositivos de seguridad se incorporan aleatoriamente en dicho papel.

