



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 299 011**

51 Int. Cl.:

C08J 5/04 (2006.01)

C08J 5/18 (2006.01)

C08K 7/02 (2006.01)

C08K 7/04 (2006.01)

C08K 7/06 (2006.01)

G09F 3/03 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05716909 .6**

86 Fecha de presentación : **04.03.2005**

87 Número de publicación de la solicitud: **1740647**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **10.01.2007**

54

Título: **Integración de partículas de seguridad en documentos de valor o productos de valor.**

30

Prioridad: **29.04.2004 EP 04101804**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.05.2008

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.05.2008

73

Titular/es: **NV Bekaert S.A.**
Bekaertstraat 2
8550 Zwevegem, BE

72

Inventor/es: **Vromant, Carl y**
Soete, Karel

74

Agente: **Justo Vázquez, Jorge Miguel de**

ES 2 299 011 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

Integración de partículas de seguridad en documentos de valor o productos de valor.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un producto coherente similar a una hoja o similar a una cinta con partículas de seguridad. De acuerdo con un segundo aspecto, la presente invención también se refiere a un producto de valor o documento de valor que comprende dicho producto similar a una hoja o similar a una cinta. De acuerdo con un tercer aspecto, la invención se refiere a dos métodos de fabricación de un producto similar a una hoja o similar a una cinta.

Antecedentes de la invención

Es conocida la integración de partículas de seguridad dentro de los substratos con propósitos de autenticación o identificación de los documentos de valor. La US-A-4,408,156, la EP-B-0 236 365 y la EP-B-0 897 569 son solo ejemplos de documentos del arte anterior que describen dichos documentos de valor.

La US-A-4,265,703 describe un método de integración de partículas de seguridad en forma de fibras de metal dentro de una estructura fibrosa similar al papel. De hecho, la diferencia en cuanto a la gravedad específica entre las fibras de metal y el material similar al papel dificulta una distribución homogénea de las fibras de metal en un substrato de papel, si no son tomadas precauciones. Las precauciones tomadas por la US-A-4,265,703 consisten en someter un paquete de fibras de metal a un baño de un aglutinante hidrosoluble para hacer un paquete revestido. El aglutinante hidrosoluble es alcohol polivinílico o almidón. En lo adelante, el paquete de fibra es secado y cortado en pedazos predeterminados de aglomerados aglutinante-fibra. Los aglomerados son mezclados con fibras de papel para formar una estructura similar a una hoja donde las fibras de metal son distribuidas de manera homogénea. El material aglutinante sirve como material para separar los filamentos.

A pesar de la aplicación exitosa de este método, son experimentadas variaciones en las concentraciones de las fibras en el substrato.

Cuando el nivel de seguridad a ser proporcionado por las fibras también depende de la concentración de las fibras en el substrato, estas variaciones en las concentraciones son inaceptables.

El método descrito en la US-A-4,265,703 también puede ser aplicado para incorporar fibras de metal en locaciones limitadas en documentos de valor. Estas locaciones limitadas pueden tomar la forma de bandas o tiras. La experiencia ha demostrado que es difícil mantener la anchura de dichas bandas o tiras dentro de límites estrechos predeterminados. Además, algunas dimensiones, por ejemplo, anchuras muy pequeñas, no son obtenibles. Aquí nuevamente, si el nivel de seguridad proporcionado por las fibras de metal también depende de la localización geográfica exacta de las fibras de metal en el documento de valor, no es aceptable una variación demasiado grande en esta localización geográfica.

La US-A1-2003/0173550, la EP-A1-0 460 469 y la US-A-4,664,971 describen todas un producto de hoja o similar a una hoja que comprende fibras de metal o fibras revestidas de metal y un aglutinante para ser usado en el campo de EMI o ESD.

45 Sumario de la invención

Un objeto de la presente invención es evitar las desventajas del arte anterior.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar más control de la concentración de las partículas de seguridad en el substrato de un documento de valor.

Aún otro objeto de la presente invención es proporcionar locaciones geográficas determinadas de manera exacta con partículas de seguridad dentro de un documento de seguridad.

Es aún otro objeto de la presente invención proporcionar un método consistente de integración de partículas de seguridad en un documento de valor, independiente en gran medida de la forma de fabricación de los documentos de valor.

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un producto coherente similar a una hoja o similar a una cinta adaptado para ser integrado en productos o documentos de valor. Dicho producto comprende:

- partículas de seguridad en forma de fibras de metal o de fibras revestidas de metal con una concentración que varía de $1.0 \times 10^{-5} \text{ g/cm}^2$ a $1.8 \times 10^{-4} \text{ g/cm}^2$.
- un aglutinante compatible con el papel o el plástico.

En el contexto de la presente invención, los términos “productos de valor” se refieren a todo tipo de documentos valiosos tales como pagarés, bonos, pasaportes, tarjetas de crédito, boletos del acceso, ... Los términos “productos

ES 2 299 011 T3

de valor” se refieren a todo tipo de productos con un alto valor tales como medicamentos, perfumes, joyería, ... Las partículas de seguridad pueden ser integradas dentro de los propios productos o documentos o en el embalaje.

Las fibras de metal o fibras revestidas de metal pueden ser fibras de carbono revestidas de níquel, fibras de acero inoxidable o fibras de un metal con propiedades magnéticas, independientemente de la longitud de las fibras (tanto fibras cortas como largas). Para funcionar como “partículas de seguridad”, las fibras tienen parámetros, que son detectablemente diferentes del material del sustrato. La diferencia detectable puede tomar varias formas tales como diferencia óptica, conductividad eléctrica, coercitividad magnética, respuesta armónica, reflexión de microondas, absorciones de microondas.

Además de las partículas de seguridad, también pueden ser añadidas otras partículas, sin una función de seguridad o de identificación. Por ejemplo, puede ser ventajoso agregar partículas, que tienen una afinidad con el sustrato ya en esta etapa al producto similar a una hoja o similar a una cinta. En este sentido, cuando el sustrato comprende papel, puede ser ventajoso agregar fibras de celulosa, además de las partículas de seguridad.

En contraste con otras aplicaciones tales como la filtración, no es un propósito que las fibras formen una red independiente y que las fibras estén enredadas unas con otras. El propósito de las fibras es funcionar como elementos de seguridad y ser detectables, de aquí la necesidad de una concentración relativamente pequeña.

Ventajosamente, el aglutinante es un aglutinante soluble en agua. Como un ejemplo, el aglutinante puede ser seleccionado del grupo que consiste en alcoholes polivinílicos, éteres de metil celulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, poliéteres de óxido de etileno, polímeros de ácido acrílico o copolímeros acrílicos.

A modo de un ejemplo preferible, la metil celulosa tiene las siguientes ventajas como aglutinante en este contexto: es un material aglutinante barato, cualquier conformación o mezcla puede ser hecha en condiciones ambientales, es posible la reutilización de la metil celulosa y del material mezclado con esta. El material aglutinante de la metil celulosa se desintegra fácilmente cuando es calentado.

El producto similar a una cinta o similar a una hoja, como tal, tiene solo una existencia transitoria. Su propósito es controlar mejor la concentración de las partículas de seguridad y la geometría de la región de las partículas de seguridad. Este control es hecho a nivel del material similar a una cinta o similar a una hoja y no a nivel del documento de valor o del producto de valor final. Finalmente, el producto similar a una cinta o similar a una hoja es integrado al documento de valor o producto de valor. Una vez realizado este paso de integración, ya no es posible extraer intacto el material similar a una hoja o similar a una cinta del documento de valor o producto de valor. De esta forma durante su vida, el producto similar a una cinta o similar a una hoja debe permanecer coherente y fuerte. En el momento de la integración al producto o documento de valor, el producto similar a una cinta o similar a una hoja debe dejar de existir como tal.

Preferiblemente, un plastificante puede ser agregado y mezclado con las partículas de seguridad y el material aglutinante en el solvente. Dicho plastificante hace más fuerte y más flexible el producto similar a una cinta o similar a una hoja. Un ejemplo de plastificante es el polietileno glicol. Otro ejemplo es el alcohol polivinílico.

El plastificante también puede tener otra función, particularmente en caso de que el producto similar a una hoja o similar a una cinta tenga que ser integrado en documentos de valor de papel. La fabricación de papel es realizada en una atmósfera muy húmeda con mucha agua. Las cantidades correctas de plastificante presentes en el producto similar a una hoja o similar a una cinta pueden controlar el tiempo requerido para el proceso de desintegración del material similar a una hoja y su integración a los documentos de valor de papel. Además de los plastificantes, también pueden cumplir esta función el dióxido de titanio (TiO_2) y los carbonatos. Mientras más elevada sea la cantidad de plastificante, TiO_2 o carbonatos, más demora el proceso de la desintegración.

También pueden ser mezclados aditivos de color con las partículas de seguridad y el material aglutinante. Esto puede dar un color particular y predeterminado al producto similar a una hoja o similar a una cinta. El color dado puede enmascarar la presencia de las partículas de seguridad.

Ventajosamente, en particular cuando es usado con papel como material de sustrato, el producto similar a una hoja o similar a una cinta es hecho poroso, por ejemplo, haciendo pequeñas perforaciones en el producto similar a una hoja o similar a una cinta. Esta porosidad facilita la evacuación del agua durante la integración del producto similar a una hoja o similar a una cinta a un sustrato de papel.

De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un documento de valor o producto de valor al cual o sobre el cual se ha integrado el producto similar a una cinta o similar a una hoja.

De acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención, se proporcionan dos métodos de fabricación de un producto similar a una hoja o similar a una cinta.

El primer método comprende los pasos siguientes:

- a) proporcionar un aglutinante en forma líquida o en forma libre, por ejemplo, en un solvente tal como agua;

ES 2 299 011 T3

- b) proporcionar partículas que funcionarán como partículas de seguridad;
- c) mezclar las partículas en o con el aglutinante;
- 5 d) fundir el aglutinante con las partículas;
- e) secar o tratar con calor el aglutinante fundido con las partículas para formar un producto similar a una hoja o similar a una cinta coherente, donde la concentración de dichas partículas varía de $1.0 \times 10^{-5} \text{ g/cm}^2$ a $1.8 \times 10^{-4} \text{ g/cm}^2$.

10 Una de las ventajas de la presente invención resulta del paso c): las partículas son mezcladas con el material aglutinante en una concentración controlable y determinable. Si es hecha una abstracción de las partículas que no son de seguridad, otros aditivos posibles y del solvente, los únicos parámetros son la cantidad de partículas de seguridad, la cantidad de material aglutinante y el grado de mezclado. Tanto la cantidad de partículas de seguridad como la
15 cantidad de material aglutinante pueden ser determinadas con exactitud. El grado de mezclado puede ser controlado fácilmente por ejemplo, mediante las revoluciones de un tornillo en la mezcla y mediante la temperatura de trabajo. Las partículas mezcladas en el aglutinante son fundidas y secadas o tratadas con calor, por ejemplo, para vaporizar el solvente, y forman un producto similar a una hoja o similar a una cinta coherente. La concentración de las partículas de seguridad en este producto similar a una hoja o similar a una cinta y las variaciones de este pueden ser determinadas en
20 este producto similar a una hoja o similar a una cinta antes de cualquier integración al producto final. La concentración de las partículas de seguridad en el producto similar a una hoja o similar a una cinta está relacionada directamente con la concentración de las partículas de seguridad en el producto final o el documento final.

25 En una realización de la invención, el producto similar a una hoja o similar a una cinta puede ser fundido usando un aplicador tal como una cuchilla limpiadora.

El método comprende además el paso de cortar el producto similar a una hoja o similar a una cinta. Este paso adicional tiene la ventaja de determinar con exactitud las dimensiones de la locación donde pueden ser encontradas las partículas de seguridad. Además, esta determinación exacta es hecha por adelantado antes de la fabricación del
30 producto de valor o del documento de valor final. Esto significa que este corte separado y precedente hace a todo el método más consistente y menos dependiente de la manera particular de integrar las partículas de seguridad al documento de valor final o sobre un producto de valor.

35 Como un paso subsecuente, el aglutinante secado con las partículas de seguridad es integrado al substrato del documento de valor o producto de valor.

El segundo método comprende los pasos siguientes:

- a) proporcionar un substrato;
- 40 b) proporcionar partículas de seguridad en forma de fibras de metal o de fibras revestidas de metal sobre el substrato;
- c) fundir o rociar un aglutinante en forma líquida o libre sobre las partículas de seguridad;
- 45 d) secar o tratar con calor la combinación del aglutinante y las partículas de seguridad de modo que un producto similar a una hoja o similar a una cinta coherente sea obtenido separable del substrato.

50 En este segundo método, la concentración de partículas de seguridad y la geometría de la región con partículas de seguridad es controlada principalmente en el paso b).

Breve descripción de los dibujos

55 La invención será descrita ahora con más detalle haciendo referencia a los dibujos acompañantes donde

- La Figura 1 es un dibujo de un aglutinante fundido y secado mezclado con partículas de seguridad;
- La Figura 2a (vista superior) y la Figura 2b (sección transversal) muestran un documento de valor de papel;
- 60 - La Figura 3a (vista superior) y la Figura 3b (sección transversal) muestran un documento de valor de plástico;
- La Figura 4 muestra un embalaje para un producto de valor.

Descripción de las realizaciones preferidas de la invención

65 La Figura 1 muestra un producto similar a una hoja o similar a una cinta 10 como resultado del método de la invención. El producto similar a una hoja o similar a una cinta 10 comprende un solvente fundido y secado con el aglutinante 12 mezclado con partículas de seguridad 14.

ES 2 299 011 T3

Las partículas de seguridad 14 pueden ser fibras de metal. A modo de ejemplo, las fibras de metal tienen un diámetro equivalente que oscila de $1\ \mu\text{m}$ hasta $25\ \mu\text{m}$, y una longitud promedio que oscila de 0.05 mm y 15 mm. La proporción de la longitud con respecto al diámetro equivalente es siempre mayor que 5, preferiblemente mayor que 10. Las fibras que tienen un diámetro equivalente menor que $1\ \mu\text{m}$ son difíciles y costosas de fabricar, mientras que las fibras con un diámetro mayor que $25\ \mu\text{m}$ dañarán el aspecto visual de los documentos de valor. Los términos “diámetro equivalente” se refieren al diámetro de un círculo imaginario, que tiene la misma superficie que la superficie de una fibra, cortada perpendicular al eje principal de la fibra.

El producto similar a una hoja o similar a una cinta 10 es hecho de la siguiente manera:

- a) una cantidad de aglutinante tal como metil celulosa es vertida en un receptáculo lleno de un solvente tal como agua;
- b) una cantidad predeterminada de fibras 14 es vertida en el mismo receptáculo;
- c) las fibras 14 son mezcladas en la metil celulosa para obtener una distribución que sea tan homogénea como sea posible; por ejemplo, la cantidad de fibras puede oscilar de 0.2 g de fibras por litro de solvente - metil celulosa hasta 2.4 g de fibras por litro de solvente - metil celulosa, por ejemplo, de 0.4 g/l hasta 1.2 g/l;
- d) la lechada de solvente - metil celulosa 12 - fibras 14 es fundida en una superficie plana, por ejemplo, una superficie metálica;
- e) la mezcla fundida es nivelada hasta un grosor predeterminado, por ejemplo, un grosor que varía entre $30\ \mu\text{m}$ y $500\ \mu\text{m}$, por ejemplo, entre $60\ \mu\text{m}$ y $300\ \mu\text{m}$; esta nivelación puede ser hecha por medio de un listón de nivelación, por ejemplo, por medio de la altura de una cuchilla limpiadora;
- f) la mezcla nivelada es secada;
- g) la mezcla secada puede ser cortada a las longitudes y anchuras deseadas.

Cualquier control de la propia concentración y de la variación de la concentración de las fibras 14 en la metil celulosa puede ser realizado en el producto similar a una hoja o similar a una cinta 10. Cualquier producto similar a una hoja o similar a una cinta que no cumpla las especificaciones de la concentración puede ser recuperado.

El corte a la anchura deseada puede permitir que se eviten efectos colaterales sobre la concentración, si los hay.

La concentración en el producto similar a una hoja o similar a una cinta puede oscilar, por ejemplo, de $0.05\ \text{g/m}^2$ hasta $10.0\ \text{g/m}^2$, por ejemplo de $0.1\ \text{g/m}^2$ hasta $1.0\ \text{g/m}^2$, por ejemplo $0.5\ \text{g/m}^2$.

La Figura 2a es una vista superior y la Figura 2b una sección transversal de un documento de valor 20 con un substrato de papel 22 y con dos bandas pequeñas 24, 26 que comprenden fibras. Un ejemplo de un documento de valor tal puede ser un pagaré. Las dos bandas pequeñas 24 se originan en el producto similar a una hoja o similar a una cinta 10, que ha sido cortado por adelantado a la anchura deseada. Como consecuencia, la anchura puede ser determinada con más exactitud que en el caso del arte anterior donde las fibras libres son integradas al substrato de papel durante el proceso de fabricación del papel. Si el material aglutinante es metil celulosa disuelta en un solvente como agua, este puede disolverse parcial o completamente durante la integración al substrato de papel como resultado del agua usada durante la fabricación del papel y el calor producido durante la fabricación del papel. Esta “desaparición”, sin embargo, no tiene ninguna influencia negativa en la concentración y la distribución de las fibras en el documento.

La Figura 3a es una vista superior y la Figura 3b es una sección transversal de un documento de valor 30 con un substrato plástico 32 y con una capa 34 que comprende las fibras. Un ejemplo de un documento de valor tal puede ser una tarjeta de crédito o un pagaré plástico. El documento de valor 30 puede ser hecho laminando el producto similar a una hoja o similar a una cinta 10 con las fibras 14 entre dos hojas plásticas 32. Aquí nuevamente, si la metil celulosa disuelta en un solvente como agua es usada como material aglutinante, puede desaparecer parcial o completamente como resultado del calor generado durante la laminación.

La Figura 4 es un dibujo esquemático de un material de embalaje 40 para un producto de valor. El producto similar a una hoja o similar a una cinta 10 que comprende el material aglutinante 42 y las fibras 44 es pegado al material de embalaje 40.

ES 2 299 011 T3

REIVINDICACIONES

5 1. Un producto similar a una hoja o similar a una cinta coherente (10) adaptado para ser integrado a productos o documentos de valor, comprendiendo dicho producto:

- partículas de seguridad en forma de fibras de metal (12) o de fibras revestidas de metal;
- un aglutinante compatible con papel o plástico (14),

10 dicho producto similar a una hoja o similar a una cinta teniendo una concentración de partículas de seguridad que varía de 1.0×10^{-5} g/cm² hasta 1.8×10^{-4} g/cm².

15 2. Un producto similar a una hoja o similar a una cinta de acuerdo con la reivindicación 1, donde dicho aglutinante (14) es soluble en agua.

20 3. Un producto similar a una hoja o similar a una cinta de acuerdo con la reivindicación 2, donde dicho aglutinante es seleccionado del grupo que consiste en alcoholes polivinílicos, éteres metil celulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, poliéteres de óxido de etileno, polímeros de ácido acrílico o copolímeros acrílicos.

25 4. Un producto similar a una hoja o similar a una cinta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde dicho producto comprende además un plastificante, dióxido de titanio o carbonatos.

30 5. Un producto similar a una hoja o similar a una cinta de acuerdo con la reivindicación 4, donde dicho plastificante es polietileno glicol o alcohol polivinílico o una combinación de ambos.

35 6. Un producto similar a una hoja o similar a una cinta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde dicho producto es provisto de porosidades para facilitar la evacuación del agua.

40 7. Un producto de valor o un documento de valor que comprende un producto similar a una hoja o similar a una cinta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

45 8. Un método de fabricación de un producto similar a una hoja o similar a una cinta (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 6, dicho método comprendiendo los pasos siguientes:

- a) proporcionar un aglutinante (14) en una forma líquida o libre;
- b) proporcionar partículas de seguridad en forma de fibras de metal (12) o fibras revestidas de metal;
- c) mezclar dichas partículas con dicho aglutinante;
- d) fundir dicho aglutinante con dichas partículas;
- e) secar o tratar con calor dicho aglutinante fundido con dichas partículas para formar dicho producto similar a una hoja o similar a una cinta, donde la concentración de dichas partículas varía de 1.0×10^{-5} g/cm² hasta 1.8×10^{-4} g/cm².

50 9. Un método de fabricación de un producto similar a una hoja o similar a una cinta (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 6, dicho método comprendiendo los pasos siguientes:

- a) proporcionar un sustrato;
- b) proporcionar partículas de seguridad en la forma de fibras de metal o de fibras revestidas de metal (12) sobre dicho sustrato;
- c) fundir o rosear un aglutinante (14) en forma líquida o libre sobre dichas partículas de seguridad;
- d) secar o tratar con calor dicha combinación de aglutinante y partículas de seguridad de manera que un producto similar a una hoja o similar a una cinta coherente sea obtenido separable de dicho sustrato.

60

65

