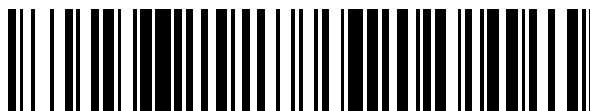


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 441 342**

51 Int. Cl.:

**B32B 27/00** (2006.01)

**B42D 15/00** (2006.01)

**B42D 15/10** (2006.01)

**G06K 19/10** (2006.01)

**G09F 3/00** (2006.01)

**B32B 7/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.03.2010 E 10711997 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2013 EP 2406074**

54 Título: **Lámina de seguridad o etiqueta de seguridad con un sistema de detección de manipulación**

30 Prioridad:

**09.03.2009 AT 3732009**

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

**04.02.2014**

73 Titular/es:

**HUECK FOLIEN GES.M.B.H. (100.0%)  
Gewerbepark 30  
4342 Baumgartenberg, AT**

72 Inventor/es:

**MAYRHOFER, MARCO**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 441 342 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

Lámina de seguridad o etiqueta de seguridad con un sistema de detección de manipulación

La presente invención hace referencia a una lámina de seguridad que se puede aplicar sobre un documento de valor o un soporte de datos, y que permite un sistema de detección de manipulación.

- 5 Las etiquetas o láminas de seguridad son conocidas, y presentan en general una capa para la detección de manipulación, es decir, una capa con diferentes zonas de adherencia, así como un recubrimiento adhesivo, y adicionalmente una o una pluralidad de marcas de seguridad. Las marcas de seguridad particularmente apropiadas son, por ejemplo, las marcas de seguridad luminiscentes que se pueden fabricar generalmente de una manera económica y, sin embargo, ofrecen una protección relativamente óptima contra la falsificación.
- 10 El objeto de la presente invención consiste en proporcionar una lámina de seguridad que se pueda aplicar sobre un objeto a asegurar, por ejemplo, un documento de valor, un soporte de datos, un embalaje o similares.

Por consiguiente, el objeto de la presente invención consiste en proporcionar una lámina de seguridad conformada por dos o por una pluralidad de sustratos portadores que presentan, al menos, una estructura ópticamente activa y, al menos, 2 capas metálicas, caracterizada porque la lámina de seguridad se conforma de la siguiente manera:

- 15 a) un primer sustrato portador
- b) una primera capa de laca que se puede endurecer mediante radiación, basada en un sistema epoxi o de poliuretano que contiene dos o una pluralidad de diferentes fotoiniciadores, o una laca diluible en agua basada en una base de poliéster, en la cual se incorpora una estructura ópticamente activa en forma de un holograma, de un relieve superficial, de una estructura de difracción, de una rejilla de difracción o de un cinegrama,
- 20 c) una primera capa metálica
- d) una capa de laca protectora
- e) una capa adhesiva
- f) un segundo sustrato portador
- g) una segunda capa de laca que se puede endurecer mediante radiación
- 25 h) una segunda capa metálica
- i) eventualmente una capa de laca protectora
- k) eventualmente un recubrimiento adhesivo,

- en donde la adherencia entre las capas g) y h) o f) y g) es notablemente menor que la adherencia entre las capas restantes, en donde para el caso en que la adherencia entre la capa f) y g) sea notablemente menor que la adherencia entre las capas restantes, como segundo sustrato portador f) se utiliza una lámina de material plástico de PI, PP, MOPP, PE, PPS, PEEK, PEK, PEI, PSU, PAEK, LCP, PEN, PBT, PET, PA, PC, COC, POM, ABS, PVC, fluoropolímeros, como teflón, y en donde para el caso en que la adherencia entre las capas g) y h) sea notablemente menor que la adherencia entre las capas restantes, como segundo sustrato portador f) se utiliza una lámina (lámina de material plástico) provista de un agente adherente, o una lámina de material plástico recubierta con acrilato.
- 30

- 35 Como sustratos portadores a) se consideran, por ejemplo, las láminas portadoras preferentemente láminas flexibles de material plástico, por ejemplo, de PI, PP, MOPP, PE, PPS, PEEK, PEK, PEI, PSU, PAEK, LCP, PEN, PBT, PET, PA, PC, COC, POM, ABS, PVC, fluoropolímeros, como teflón y similares. Las láminas portadoras presentan preferentemente un grosor de 5 - 700  $\mu\text{m}$ , preferentemente 5 - 200  $\mu\text{m}$ , de manera particularmente preferente 5 - 100  $\mu\text{m}$ .

- 40 Por estructura ópticamente activa se entiende en este caso particularmente las estructuras ópticamente activas por difracción, como por ejemplo, hologramas, relieves superficiales, estructuras de difracción, rejillas de difracción, cinegramas y similares.

Sobre el primer sustrato portador se aplica una capa de laca b) que se puede endurecer mediante radiación.

La laca que se puede endurecer mediante radiación, puede ser un sistema de laca que se puede endurecer mediante radiación, basado en un sistema de poliéster, epoxi o de poliuretano, que contiene dos o una pluralidad de diferentes fotoiniciadores usuales para el experto en el arte, que pueden iniciar en diferentes medidas un endurecimiento del sistema de laca, ante diferentes longitudes de onda. De esta manera se puede activar, por ejemplo, un fotoiniciador ante una longitud de onda de 200 a 400 nm, el segundo fotoiniciador se puede activar después ante una longitud de onda de 370 a 600 nm. Entre las longitudes de onda de activación de ambos fotoiniciadores, se debe respetar una diferencia suficiente para que la activación del segundo fotoiniciador no sea demasiado intensa, mientras se activa el primer fotoiniciador. El rango en el que se activa el segundo fotoiniciador, se debe encontrar en el rango de longitud de onda de transmisión del sustrato portador utilizado. Para el endurecimiento principal (activación del segundo fotoiniciador) se puede utilizar también radiación de electrones.

Como laca que se puede endurecer mediante radiación, se puede utilizar también una laca diluible en agua. Preferentemente, los sistemas de laca presentan una base de poliéster.

El moldeado de la estructura superficial, es decir, la estructura de difracción, de inflexión o de relieve, se realiza, por ejemplo, a una temperatura controlada mediante una matriz o mediante la utilización de un molde de estampado en la capa de laca que se puede endurecer mediante radiación, que se ha endurecido previamente mediante la activación del primer fotoiniciador hasta alcanzar el punto de gelificación, y que se encuentra en dicho estado en el momento del moldeado.

En el caso que se utilice una laca diluible en agua, que se puede endurecer mediante radiación, eventualmente se puede realizar un secado previo, por ejemplo, mediante radiadores infrarrojos.

El grosor de la capa de laca aplicada que se puede endurecer mediante radiación, puede variar según el requerimiento del producto final y del grosor del sustrato, y asciende en general entre 0,5 y 50  $\mu\text{m}$ , preferentemente entre 2 y 10  $\mu\text{m}$ , de manera particularmente preferente entre 2 y 5  $\mu\text{m}$ .

A continuación, sobre la estructura ópticamente activa fabricada de esta manera, se aplica una capa metálica c) de superficie completa o preferentemente parcial.

Para dicha aplicación, preferentemente en una primera etapa se aplica una capa de tinta soluble en un disolvente, en una segunda etapa se trata dicha capa mediante un proceso en línea, de plasma, de corona o de llamas, y en una tercera etapa se aplica una capa de metales, compuestos metálicos, aleaciones, después de lo cual, en una cuarta etapa, la tinta combinada eventualmente mediante un disolvente, se aparta mediante una acción mecánica.

La tinta utilizada o bien, la laca colorante utilizada, se puede disolver en un disolvente, preferentemente en agua, sin embargo, también se puede utilizar una tinta soluble en cualquier clase de disolvente, por ejemplo, alcohol, ésteres y similares. La tinta o bien, la laca colorante pueden ser de composiciones convencionales basadas en macromoléculas naturales o artificiales. La tinta soluble puede ser pigmentada o sin pigmentar. Como pigmentos se pueden utilizar todos los pigmentos conocidos. Resultan particularmente apropiados  $\text{TiO}_2$ , ZnS, caolín y similares.

A continuación, el sustrato portador estampado se trata eventualmente para mejorar la adherencia de la capa aplicada a continuación, mediante un proceso en línea, un proceso de plasma (con plasma de baja presión o plasma atmosférico), de corona o de llamas. Mediante un plasma de alta energía, por ejemplo, plasma de Ar o de Ar/ $\text{O}_2$ , se limpia la superficie de restos de color de las tintas de impresión. Simultáneamente se activa la superficie. Además, se generan grupos polares terminales en la superficie. De esta manera, se mejora la adherencia de metales y similares en la superficie.

Eventualmente, mediante la utilización del proceso de plasma o bien, de corona o de llamas, simultáneamente se puede aplicar una capa delgada de metal o de óxido metálico como agente adherente, por ejemplo, mediante metalización por bombardeo iónico o metalización al vacío. En este caso, resultan particularmente apropiados Cr, Al, Ag, Ti, Cu,  $\text{TiO}_2$ , óxido de Si u óxido de cromo. Dicha capa de agente adherente presenta en general un grosor de 0,1 nm - 5 nm, preferentemente 0,2 nm - 2 nm, de manera particularmente preferente 0,2 nm a 1 nm.

De esta manera, se logra la adherencia óptima necesaria entre ambas capas b) y c).

Una capa metálica parcial c) se puede aplicar, también como en el caso de la segunda capa metálica h), en forma de letras, números, símbolos, líneas, guiloches, logos y similares. Además, dichas letras, números, símbolos, líneas, guiloches, logos y similares, pueden estar definidos mediante entalladuras en la capa metálica.

Como capas metálicas se consideran, por ejemplo, las capas de Al, Cu, Au, Ag, Pd, Pt, Ni, Zn, Sn y similares. Además, como capas metálicas se consideran aleaciones u óxidos metálicos, como por ejemplo, óxido de Cu,  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{SiO}_x$ .

A continuación, se aplica eventualmente una capa de laca protectora a la estructura, y se une con otro sustrato portador f) utilizando un recubrimiento adhesivo, y dicho sustrato también presenta una capa de laca g) que se puede endurecer mediante radiación.

- 5 Para lograr una fuerte adherencia entre dicho segundo sustrato portador f) y la segunda capa de laca g) que se puede endurecer mediante radiación, se utiliza preferentemente, por ejemplo, una lámina de material plástico recubierta con acrilato, o una lámina provista de un agente adherente, de manera que la adherencia de la laca que se puede endurecer mediante radiación, con la lámina, resulta notablemente mejor que con el metalizado.

En el caso que se deba ajustar la adherencia reducida en la estructura, entre las capas f) y g), para el sustrato portador f) se consideran los materiales mencionados para el sustrato portador a).

- 10 Dicha segunda capa de laca que se puede endurecer mediante radiación, puede presentar una estructura ópticamente activa adicional. Eventualmente, la capa de laca que se puede endurecer mediante radiación, puede estar provista de un recubrimiento adicional, por ejemplo, un recubrimiento parcial opaco que presenta entalladuras en forma de marcas, letras, figuras, símbolos, líneas, guiloches y similares.

- 15 A continuación, sobre dicha capa se aplica otra capa metálica parcial h), en donde, sin embargo, en la fabricación de la capa, no se ejecutan las etapas descritas anteriormente del tratamiento previo y de la aplicación de un agente adherente, en tanto que deba existir una adherencia reducida en la estructura entre las capas g) y h). De esta manera, se logra una adherencia más débil de la capa metálica sobre la capa dispuesta debajo de dicha capa, en este caso se logra un debilitamiento en la unión, un denominado punto de rotura controlada.

- 20 La función del elemento de seguridad se basa en dos metalizaciones que se superponen de manera que sólo se puede observar la metalización superior (con la primera estructura ópticamente activa), y justo después de la manipulación, aparece la segunda metalización (eventualmente con otra estructura ópticamente activa).

- 25 Preferentemente, las capas metálicas parciales c) y h) coinciden entre sí, sin embargo, también se pueden encontrar dispuestas de manera parcialmente superpuesta entre sí, o de manera que se complementen, de manera que antes de la manipulación se genera la impresión de una metalización continua. Las capas pueden coincidir con la o las estructuras ópticamente activas, sin embargo, también se pueden encontrar dispuestas de manera parcialmente superpuestas.

A continuación, la estructura se puede proveer de una capa de laca protectora y/o de un recubrimiento adhesivo para la aplicación sobre un sustrato.

- 30 El recubrimiento adhesivo puede ser un recubrimiento autoadhesivo, un recubrimiento por sellado en frío o por termosellado.

En una forma de ejecución (figura 1), ambas zonas metalizadas se encuentran superpuestas de manera idéntica y con un registro preciso. Además, entre la primera y la segunda metalización se encuentra dispuesto un estampado oculto, que se puede observar justo después de una manipulación. Sobre el sustrato permanece la metalización inferior, con el holograma "MANIPULADO". El primer holograma se retira.

- 35 En otra forma de ejecución (figura 2), debajo de la primera capa metálica parcial c) (incluido el estampado) se oculta también una capa parcial adicional (por ejemplo, en forma de letras o las letras definidas como entalladuras), que resultan visibles justo cuando se realiza una manipulación. Después de la extracción, en el sustrato permanecen letras metalizadas con la inscripción "MANIPULADO". El holograma principal se retira.

- 40 En el caso que en las capas b) y g) se encuentren incorporadas respectivamente estructuras ópticamente activas, dichas estructuras se pueden encontrar incorporadas con un registro preciso entre sí, o de manera superpuesta, al menos, parcialmente.

La estructura ópticamente activa puede contener eventualmente información adicional, de manera que también después de la manipulación se pueda realizar una comprobación de autenticidad.

Como información adicional se pueden incorporar, por ejemplo, códigos de productos, números de lote y similares.

- 45 Además, la lámina de seguridad conforme a la presente invención puede presentar marcas de seguridad adicionales, como por ejemplo, capas que presentan conductividad eléctrica, capas con características magnéticas u ópticas (por ejemplo, marcas luminiscentes, marcas termocrómicas, capas con brillo nacarado y similares).

En las figuras los símbolos significan:

A el soporte de datos a asegurar o el embalaje,

B y C las zonas alternativas de fuerte adherencia,

D el punto de rotura controlada,

1 un primer substrato portador,

5 2 una primera capa de laca que se puede endurecer mediante radiación, en la que se encuentra incorporada una estructura ópticamente activa,

3 una primera capa metálica (parcial),

4 una capa de laca protectora,

5 una capa adhesiva,

10 6 un segundo substrato portador,

7 una segunda capa de laca que se puede endurecer mediante radiación,

8 una segunda capa metálica (parcial),

9 una capa de laca protectora,

10 un recubrimiento adhesivo,

15 11 una capa parcial opaca.

La lámina de seguridad conforme a la presente invención, se puede utilizar como elemento de seguridad sobre soportes de datos o embalajes, como etiqueta de seguridad para la seguridad de objetos o embalajes, o como viñetas.

**REIVINDICACIONES**

1. Lámina de seguridad conformada por dos o por una pluralidad de substratos portadores que presentan, al menos, una estructura ópticamente activa y, al menos, 2 capas metálicas, **caracterizada porque** la lámina de seguridad se conforma de la siguiente manera:
- 5 a) un primer substrato portador
- b) una primera capa de laca que se puede endurecer mediante radiación, basada en un sistema epoxi o de poliuretano que contiene dos o una pluralidad de diferentes fotoiniciadores, o una laca diluible en agua basada en una base de poliéster, en la cual se incorpora una estructura ópticamente activa en forma de un holograma, de un relieve superficial, de una estructura de difracción, de una rejilla de difracción o de un cinegrama,
- 10 c) una primera capa metálica
- d) una capa de laca protectora
- e) una capa adhesiva
- f) un segundo substrato portador
- g) una segunda capa de laca que se puede endurecer mediante radiación
- 15 h) una segunda capa metálica
- i) eventualmente una capa de laca protectora
- k) eventualmente un recubrimiento adhesivo,
- 20 en donde la adherencia entre las capas g) y h) o f) y g) es notablemente menor que la adherencia entre las capas restantes, en donde para el caso en que la adherencia entre la capa f) y g) sea notablemente menor que la adherencia entre las capas restantes, como segundo substrato portador f) se utiliza una lámina de material plástico de PI, PP, MOPP, PE, PPS, PEEK, PEK, PEI, PSU, PAEK, LCP, PEN, PBT, PET, PA, PC, COC, POM, ABS, PVC, fluoropolímeros, como teflón, y en donde para el caso en que la adherencia entre las capas g) y h) sea notablemente menor que la adherencia entre las capas restantes, como segundo substrato portador f) se utiliza una lámina (lámina de material plástico) provista de un agente adherente, o una lámina de material plástico recubierta con acrilato.
- 25 2. Lámina de seguridad de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** la capa g) presenta una estructura ópticamente activa.
3. Lámina de seguridad de acuerdo con la reivindicación 1 a 2, **caracterizada porque** la estructura ópticamente activa es un holograma, un relieve superficial, una estructura de difracción, una rejilla de difracción o un cinegrama.
- 30 4. Lámina de seguridad de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** entre la capa g) y h) existe una capa adicional parcial opaca.
5. Lámina de seguridad de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** las capas c) y h) son capas de superficie completa o parciales.
6. Lámina de seguridad de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada porque** las capas parciales c) y h) se encuentran dispuestas de manera que se cubran entre sí con un registro preciso o de manera superpuesta entre sí, al menos, parcialmente, y/o en relación con la estructura o las estructuras ópticamente activas.
- 35 7. Lámina de seguridad de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada porque** las estructuras ópticamente activas incorporadas en las capas b) y g), se encuentran incorporadas con un registro preciso entre sí o, al menos, parcialmente superpuestas.
- 40 8. Lámina de seguridad de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada porque** la lámina de seguridad presenta capas adicionales de superficie completa o parciales, con características de conductividad eléctrica, magnéticas u ópticas.

**9.** Utilización de la lámina de seguridad de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, como elemento de seguridad sobre soportes de datos o embalajes, como etiqueta de seguridad para la seguridad de objetos o embalajes, o como viñeta.

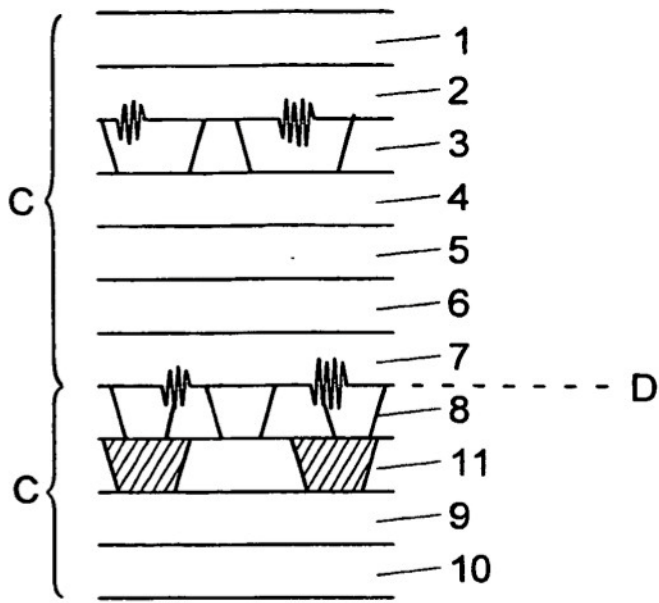


Fig. 1a



Fig. 1b



Fig. 1c



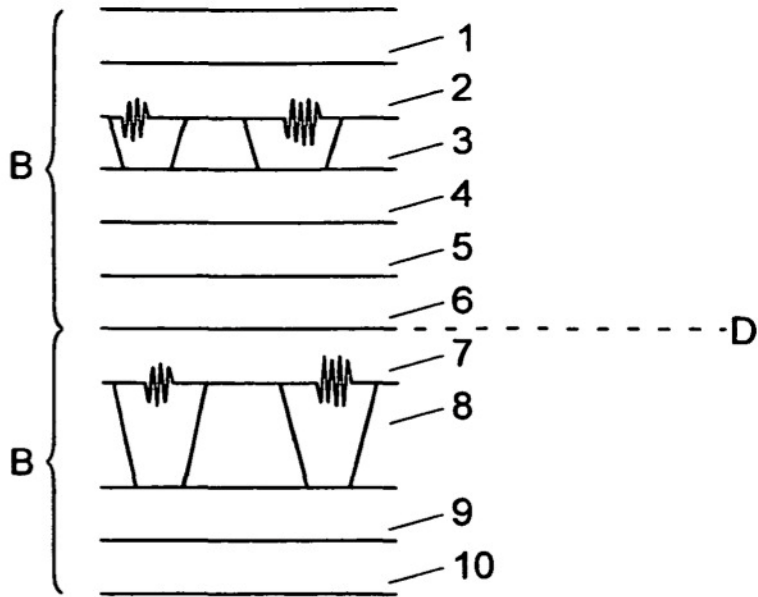


Fig. 2a

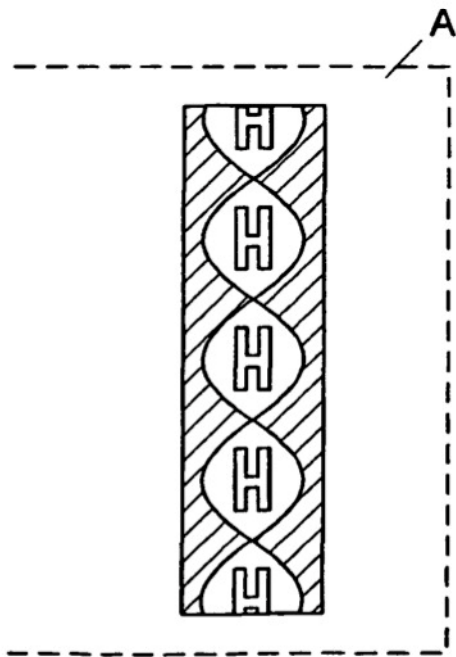


Fig. 2b

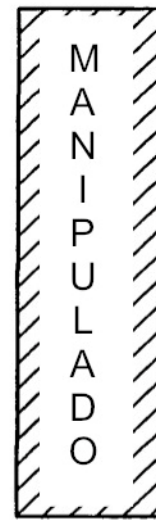
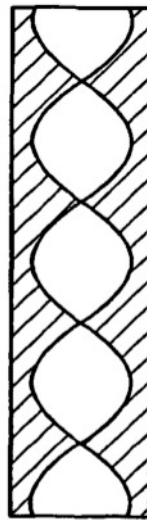


Fig. 2c