



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 323 016**

51 Int. Cl.:  
**B42D 15/00** (2006.01)  
**B42D 15/10** (2006.01)

12

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05798539 .2**  
96 Fecha de presentación : **28.10.2005**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1809486**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.07.2007**

54 Título: **Dispositivo de seguridad y soporte de seguridad que comprende el mismo.**

30 Prioridad: **29.10.2004 EP 04292580**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**03.07.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**03.07.2009**

73 Titular/es: **Arjowiggins Security**  
**117 quai du Président Roosevelt**  
**92130 Issy les Moulineaux, FR**  
**Hueck Folien Gesellschaft mbH**

72 Inventor/es: **Vast, Nathalie;**  
**Muller, Matthias y**  
**Kastner, Friedrich**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 323 016 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 soporte de seguridad que comprende el mismo.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de seguridad que comprende un elemento de seguridad que comprende una(s) estructura(s) generadora(s) de efectos ópticamente variables (OVE) y por lo menos dos partes visibles, reflectantes, distintivas para mejorar su función de seguridad contra falsificaciones.

10 La invención se refiere a un soporte o documento de seguridad que comprende también dicho dispositivo o elemento de seguridad.

15 Son bien conocidos los soportes de seguridad que comprenden por lo menos un elemento de seguridad tal como un hilo o banda o parche de seguridad para realizar documentos de seguridad, en particular, documentos de valor tales como billetes de banco, cheques, certificados o papeles/tarjetas de identidad.

20 Las estructuras generadoras de efectos ópticamente variables son ampliamente conocidas y usadas como características de seguridad. Estas estructuras se forman comúnmente como estructuras en relieve, estructuras de reflexión, rejillas de reflexión, estructuras holográficas, y similares, en un sustrato, al cual se le proporciona a continuación un recubrimiento reflectante, por ejemplo, una capa metálica continua o parcial para potenciar el efecto ópticamente variable.

25 La mayoría de las veces, los elementos de seguridad que comprenden estas estructuras, que se presentan en forma de un parche o banda, se adhieren a continuación a un soporte para realizar el artículo o documento que se va a proteger. Alternativamente, el elemento de seguridad puede ser un hilo insertado parcialmente en el soporte, siendo visibles los efectos ópticamente variables en una ventana.

30 El documento WO 02/00446 da a conocer un dispositivo de seguridad que comprende un sustrato en el que se ha formado un relieve de superficie que define una estructura generadora de efectos ópticamente variables y por lo menos dos materiales potenciadores de la reflexión diferentes, los cuales se proporcionan en el relieve de la superficie, o en el mismo lado del sustrato con respecto a dicho relieve. Los efectos ópticamente variables se pueden visualizar contra un fondo definido por los materiales potenciadores de la reflexión.

35 Estos dispositivos de seguridad presentan efectos ópticamente variables que tienen su espectro de difracción modulado espacialmente por el tono reflectante del patrón metálico subyacente. Este patrón metálico está formado por dos capas metálicas diferentes y no se puede obtener fácilmente con capas de materiales de tinción o colorantes.

El documento US 2004/0100707 da a conocer un dispositivo de seguridad que comprende un sustrato y una microestructura ópticamente variable que cubre completamente una capa de aluminio y una capa de cobre.

40 La patente US n° 6.082.778 da a conocer una tarjeta de identidad que tiene una primera capa que comprende un patrón de difracción y una capa metálica formada en la parte superior de la primera capa.

45 Uno de los objetivos de la invención es proporcionar un dispositivo de seguridad y consecuentemente un soporte de seguridad, respectivamente un documento o artículo de seguridad, con elementos de seguridad que tengan una característica de seguridad mejorada de primer nivel la cual sea fácilmente observable y reconocida por el público.

50 Estos elementos de seguridad pueden tener opcionalmente una característica de seguridad mejorada de segundo nivel que sea detectable por un aparato/dispositivo portátil y pequeño, y características de seguridad de tercer nivel, es decir, detectables por un aparato/dispositivo sofisticado.

El objetivo de la invención es, por lo tanto, un dispositivo de seguridad que comprende un elemento de seguridad compuesto por:

- 55 - un sustrato portador (1) provisto de por lo menos una estructura (2) generadora de efectos ópticamente variables situada en un área predefinida de dicho portador,
- una primera capa reflectante (3) visible por lo menos en donde coincide con dicha estructura (2) generadora de efectos ópticamente variables y que comprende un material potenciador de la reflexión,
- 60 - por lo menos una segunda capa reflectante distintiva (4) visible solamente fuera de la estructura (2) generadora de efectos ópticamente variables y que comprende un material reflectante diferente del de la primera capa (3).

65 Como sustrato portador (1) según la invención son adecuadas, por ejemplo, películas portadoras, preferentemente películas flexibles de plástico, por ejemplo, de PI, PP, MOPP, PE, PPS, PEEK, PEK, PEI, PSU, PAEK, LCP, PEN, PBT, PET, PA, PC, COC, POM, ABS, PVC. Preferentemente, las películas portadoras tienen un espesor de entre 5 y 700  $\mu\text{m}$ , preferentemente entre 5 y 200  $\mu\text{m}$ , particularmente de forma preferente entre 5 y 50  $\mu\text{m}$ .

## ES 2 323 016 T3

Además, como sustratos portadores se pueden usar papel o compuestos con papel, por ejemplo, compuestos de papel/plástico con un gramaje de entre 20 y 500 g/m<sup>2</sup>, preferentemente entre 40 y 200 g/m<sup>2</sup>.

Por otra parte, como sustratos portadores se pueden usar géneros o no tejidos, tales como no tejidos de fibra continua, no tejidos de fibra cortada y similares, los cuales posiblemente pueden estar entretejidos o calandrados. Dichos géneros o no tejidos constan preferentemente de plástico, tal como PP, PET, PA, PPS y similares, aunque también se pueden usar géneros o no tejidos de fibras naturales, posiblemente tratadas, tales como no tejidos de fibra de viscosa. Los géneros o no tejidos usados tienen un gramaje de aproximadamente entre 20 g/m<sup>2</sup> y 500 g/m<sup>2</sup>. Si fuera apropiado, los géneros o no tejidos pueden tener un tratamiento de la superficie.

La estructura (2) que define un efecto ópticamente variable puede ser un relieve de la superficie, una estructura holográfica, por ejemplo, una microestructura generadora de imágenes holográficas, una rejilla de difracción o un patrón de difracción, una rejilla de reflexión o un patrón de reflexión.

En el caso de que el elemento de seguridad comprenda varias estructuras (2) que definan un efecto ópticamente variable, estas estructuras tienen una extensión definida y están separadas entre sí y pueden ser diferentes o idénticas, preferentemente forman patrones repetitivos.

La capa reflectante (3) potencia el efecto ópticamente variable de la estructura (2), de manera que se puede calificar como capa potenciadora de la reflexión.

La capa (3) se aplica directamente en o por debajo de la estructura (2) que define el efecto ópticamente variable o se puede aplicar en la cara opuesta del sustrato portador con respecto a dicha estructura.

La capa (3) potenciadora de la reflexión se puede realizar con un material seleccionado del grupo de capas de metal o metálicas, tintas metálicas, capas con un alto índice de reflexión tales como una capa de ZnS.

Las capas o tintas de metal o metálicas apropiadas son preferentemente capas que comprenden por lo menos uno de los siguientes compuestos: aluminio, cobre, estaño, cromo, plata, oro, níquel, o aleaciones apropiadas, tales como acero inoxidable, Cr/Ni o similares.

También pueden comprender un compuesto seleccionado de entre Zn, Cd, Bi, TiO<sub>2</sub>, Cr, óxidos, ZnS, ITO, óxido de Bi, ATO, FTO, ZnO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, cromato de Zn, óxidos de Fe, CuO, aleaciones de Cu-Al, aleaciones de Cu-Zn, aleaciones de hierro, acero, pigmentos de color, azurita o malaquita y similares.

La capa (3) potenciadora de la reflexión puede ser una capa continua o parcial. En una forma de realización particular de la invención, esta capa (3) define rebajes y/o depósitos en forma de patrones. Los patrones pueden ser signos, distintivos, caracteres, símbolos, líneas y similares. Además, la capa (3) potenciadora de la reflexión se puede depositar por puntos.

En una forma de realización particular, la capa (3) potenciadora de la reflexión cubre la estructura (2) que define un efecto ópticamente variable solamente de forma parcial.

En una forma de realización particular, la capa (4) es visible en torno al área de la estructura (2) que genera un efecto ópticamente variable.

En otra forma de realización particular, el sustrato portador (1) está provisto de varias estructuras (2) generadoras de efectos ópticamente variables situadas en áreas definidas respectivas de dicho portador y la capa (4) es visible en los espacios entre dichas áreas definidas de las estructuras (2).

En otra forma de realización particular, la capa (4) está situada solamente por fuera de dicha estructura (2).

Esta segunda capa (4) se puede realizar con un material reflectante como los descritos para la capa (3).

En una forma de realización particular, estas capas (3, 4) se pueden realizar con una capa de metal o metálica recubierta o impresa con tinta coloreada.

Esta segunda capa (4) se puede depositar en forma de un(os) patrón(es) que defina(n) rebajes y/o depósitos. Los patrones pueden ser caracteres, símbolos, líneas, distintivos, signos y similares. Además, la segunda capa (4) de reflexión se puede depositar por puntos alineada con la primera capa (3) potenciadora de la reflexión.

Las capas (3, 4) de dicho elemento de seguridad pueden presentarse también en forma de antenas de detección de chips electrónicos.

Ambas capas (3, 4) se pueden producir por técnicas conocidas de deposición o impresión tales como impresión en offset, litografía en offset, rotograbado, impresión en rotograbado huecograbado con alimentación continua y de hojas, impresión en huecograbado, impresión por serigrafía, impresión flexográfica, impresión digital, deposición física de vapor (PVD), deposición química de vapor (CVD) o procesos de bombardeo iónico.

## ES 2 323 016 T3

Ambas capas (3, 4) que comprenden metales o compuestos o aleaciones metálicos se pueden producir por metalización selectiva o por procesos conocidos de metalización/desmetalización. De este modo, se genera un segundo efecto óptico en los espacios entre y/o alrededor de las estructuras (2) que generan un efecto ópticamente variable debido a los diferentes colores de los metales.

En los espacios entre y/o alrededor de las estructuras (2) que generan un efecto ópticamente variable, las capas (3, 4) se pueden depositar una sobre otra en la misma área. De forma ventajosa, las mismas pueden estar separadas entre sí por una o más capas intermedias, la(s) cual(es) es (son) preferentemente transparente(s). La capa intermedia puede comprender un dieléctrico, de este modo la capa se puede depositar en un patrón formando un circuito resonante RF.

Además, como capa eléctricamente conductora o capa intermedia también se puede aplicar una capa polimérica eléctricamente conductora. Los polímeros eléctricamente conductores pueden ser, por ejemplo, polianilina o polietilén dioxitiofeno o derivados de los mismos.

Además, el sustrato portador (1) puede estar provisto de características en positivo y/o en negativo en forma de patrones (caracteres, símbolos, signos, distintivos, códigos de barras y similares) para proporcionar una información o característica de seguridad adicional, realizándose estas características mediante impresión o mediante un proceso de metalización selectiva o un proceso de metalización/desmetalización.

El aspecto óptico de dichas características se puede completar usando sustancias colorantes o pigmentos visibles, sustancias colorantes o pigmentos luminiscentes que presenten fluorescencia o fosforescencia en la banda visible, en la banda UV o en la banda IR, pigmentos con efectos, tales como cristales líquidos, lustre perlado, bronce y/o pigmentos multicapas con cambio de color y/o colores o pigmentos termocrómicos. Los mismos se pueden utilizar en todas las combinaciones posibles. Adicionalmente, también se pueden utilizar pigmentos fosforescentes de forma individual o en combinación con otras sustancias colorantes y/o pigmentos.

Al elemento de seguridad pueden estar asociadas otras capas que tengan propiedades magnéticas. Las tintas o barnices adecuados que tienen propiedades magnéticas son tintas con pigmentos magnéticos, basándose dichos pigmentos en óxidos de Fe, tales como  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  ó  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ , hierro, níquel, cobalto y sus aleaciones, cobalto/samario, ferritas de bario o ferritas de cobalto, calidades de acero magnético duro y dulce en dispersiones acuosas o que contenga disolventes. Son disolventes adecuados, por ejemplo, i-propanol, acetato de etilo, metil etil cetona, metoxipropanol, alifáticos o aromáticos y sus mezclas.

Los pigmentos se introducen preferentemente en dispersiones de polímeros de acrilato con un peso molecular de entre 150.000 y 300.000, en dispersiones de uretano-acrilato, dispersiones que contengan acrilato, que contengan estireno o que contengan PVC o en dispersiones de este tipo que contengan disolventes.

Son particularmente adecuadas las cintas magnéticas con pigmentos basados en acero al Cr/Ni, Al/ $\text{Fe}_3\text{O}_4$  y similares. Estas cintas magnéticas, por contraposición a las cintas magnéticas convencionales, que se presentan en negro, marrón o gris, tienen un aspecto plateado y, al mismo tiempo, tienen las propiedades magnéticas requeridas antes descritas. Esto posibilita la producción del aspecto metálicamente brillante, deseado o requerido para muchas aplicaciones, en una operación simplemente de impresión de estas cintas magnética. De este modo, no es necesaria una sobreimpresión o recubrimiento con capas metálicas o de metal para producir el aspecto deseado, aunque dicha operación se puede llevar a cabo sin dificultades, por ejemplo, para introducir características de identificación adicionales.

Las capas magnéticas se pueden proporcionar en forma codificada o no codificada como parches o bandas o similares.

Asimismo, el sustrato portador (1) puede tener una capa protectora de barniz o tinta, la cual puede estar no estructurada o estructurada. La capa de barniz puede ser, por ejemplo, una capa de barniz de transferencia que tenga capacidad de ser despegada, puede estar reticulada o ser reticulable por radiación, por ejemplo, radiación UV, y puede estar dotada de un acabado para presentar resistencia a las rayaduras y/o ser antiestática. Son adecuados sistemas de barniz acuosos y sólidos, en particular sistemas de barniz basados en poliéster-acrilato o epoxi acrilato, o sistemas de colofonia, acrilato, resina acrílica, melamina, PVA, PVC, isocianato, uretano, que puedan ser de curado convencional o por reacción (curado en mezcla o por radiación).

Estas capas de barniz pueden ser pigmentadas o no pigmentadas. El pigmento usado se puede seleccionar de entre todos los pigmentos conocidos, tales como dióxido de titanio, sulfuro de zinc, caolín, ITO, ATO, FTO, aluminio, cromo y óxido de silicio y también pigmentos coloreados. En este caso, se pueden usar sistemas de barniz que contengan disolvente y también sistemas sin disolvente.

Como aglutinantes son adecuados varios aglutinantes naturales o sintéticos.

Además, dicho elemento de seguridad puede estar provisto de un adhesivo termofusible o de sellado en frío o un recubrimiento autoadhesivo para su aplicación al soporte de seguridad.

También es posible laminar el elemento de seguridad con otro sustrato portador el cual, si resultase adecuado, presenta otras capas funcionales y/o capas decorativas.

5 La invención se refiere también a un soporte de seguridad que comprende dicho dispositivo de seguridad o elemento de seguridad.

El dispositivo o elemento de seguridad puede estar insertado por lo menos parcialmente en dicho soporte de seguridad o aplicado por lo menos parcialmente sobre el mismo.

10 En una forma de realización particular de la invención, el dispositivo o elemento de seguridad es un hilo insertado parcialmente en dicho soporte, apareciendo las partes visibles de las capas (3) (4) en por lo menos una ventana. Este hilo puede estar insertado con una ventana en un soporte de papel según el proceso descrito en la patente EP 59056. También podría estar insertado entre dos capas fibrosas o de película que comprendan una(s) ventana(s).

15 En otra forma de realización particular de la invención, el dispositivo de elemento de seguridad es un parche o banda aplicado a dicho soporte de seguridad.

20 El soporte de seguridad según la invención se puede realizar básicamente con material fibroso tal como fibras de celulosa y/o algodón y/o sintéticas. En particular, el soporte es un papel o un no tejido.

El soporte de seguridad según la invención también se puede realizar básicamente con una película plástica (u hoja plástica) o con un laminado de películas plásticas o con laminado de por lo menos un elemento laminar de material fibroso y una película plástica.

25 La película plástica puede ser un papel sintético, por ejemplo, una película Polyart® realizada por la empresa ARJOBEX Ltd.

30 El soporte de seguridad puede comprender asimismo por lo menos un chip electrónico que sea posiblemente detectable desde cierta distancia, cuyo circuito integrado es una base de silicio o una base polimérica según se da a conocer en la solicitud de patente WO 99/54842.

40 Por lo tanto, los dispositivos de seguridad según la invención, si fuera necesario con una personalización adicional apropiada (por ejemplo, para formar hilos, cintas, bandas, parches u otros formatos), se usan como características de seguridad en soportes de datos, en particular documentos de valor tales como documentos de identidad, tarjetas, billetes de banco o etiquetas, precintos y similares, aunque también en materiales de envasado para artículos delicados, tales como productos farmacéuticos, productos alimenticios, cosméticos, soportes de datos, componentes electrónicos y similares. Además, los dispositivos o elementos de seguridad se pueden aplicar a materiales de envasado para una gama extremadamente amplia de artículos, por ejemplo, a películas, hojas para blisters, papel, cajas, envases de cartón y similares.

45 La invención se refiere también a un documento o artículo de seguridad que comprende dicho dispositivo o elemento de seguridad o soporte de seguridad. Los documentos de seguridad son documentos de valor/identidad tales como billetes de banco, cheques, bonos, títulos de acciones, certificados, soportes de datos, tarjetas, en particular, tarjetas de identidad, visados, pasaportes, permisos, etiquetas de autenticación de marcas, etiquetas indicadoras de manipulaciones indebidas, documentos legales y similares. El artículo de seguridad puede ser material de envasado para la industria farmacéutica, electrónica y/o alimenticia, por ejemplo, en forma de películas para blisters, cajas plegables, tapas, envases de película.

50 A continuación se describirán algunos ejemplos de dispositivo de seguridad según la invención haciendo referencia a las figuras 1 a 3, a una escala no proporcionada para una mayor claridad de las figuras.

La figura 1 es una sección transversal esquemática a través de un ejemplo de un dispositivo de seguridad para realizar una banda de seguridad de termopresión.

55 La figura 2 es una vista en planta de un soporte de seguridad que lleva un dispositivo de seguridad según la invención.

La figura 3 es una vista en planta de otro ejemplo de un dispositivo de seguridad según la invención.

60 El dispositivo de seguridad de la Figura 1 comprende:

- un elemento portador 1 que se despegará cuando la estructura completa (capas 6, 3, 4, 2) se aplique sobre el soporte o documento de seguridad,
- 65 - una capa desprendible 5,
- sobre una superficie en la que se ha aplicado parcialmente un relieve con una microestructura ópticamente variable 2 que genera un efecto holográfico. Esta capa de superficie se recubre al vacío con una capa 3 de

## ES 2 323 016 T3

metal (por ejemplo, aluminio), típicamente con un espesor de entre 20 y 100 nm, que a continuación se desmetaliza de forma parcial exactamente en las partes que no son ópticamente variables en un patrón de diseño para conseguir que la misma resulte transparente;

- estas partes desmetalizadas de la capa 3 se tratan a continuación con una capa más gruesa de metal 4 (por ejemplo, cobre o cualquier otro metal o aleación diferente al metal de la capa 3), con un espesor típicamente de entre 40 y 200 nm,
- una capa 6 de adhesivo termofusible, con un espesor típicamente de entre 0,5 y 20  $\mu\text{m}$ .

Se puede crear una variedad de tipos diferentes de característica de seguridad con la adición de capas dieléctricas, materiales fluorescentes, recubrimiento(s) orgánico/inorgánico.

La figura 2 ilustra una banda de seguridad que tiene una estructura similar a la del dispositivo de la figura 1 aunque combinada con desmetalizaciones 7, aplicándose esta banda sobre un soporte 9 de papel de seguridad.

La banda comprende:

- unas partes realizadas con una capa 4 de metal (por ejemplo, cobre) pero que no comprende ninguna estructura ópticamente variable; combinándose cada una de las partes con un patrón desmetalizado fino 7;
- unas partes de la capa 3 de metal (por ejemplo, aluminio) que comprenden estructuras ópticamente variables 2 con relieve. Alternativamente, estas partes también pueden comprender un patrón desmetalizado.

La figura 3 ilustra otra posible combinación, un parche de seguridad que presenta una anchura de 15 mm y:

- una estructura ópticamente variable 2 la cual es un estereograma
- una capa de cobre como capa potenciadora 3,
- una capa de aluminio como capa reflectante 4 por fuera de la estructura 2, comprendiendo esta capa 4 un texto desmetalizado 7 y un patrón 8 impreso en positivo con un fondo de parche magnético.

# REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de seguridad que comprende un elemento de seguridad compuesto por:

- un sustrato portador (1) provisto de por lo menos una estructura (2) generadora de efectos ópticamente variables situada en un área predefinida de dicho elemento portador,
- una primera capa reflectante (3) visible por lo menos en el punto en que coincide con dicha estructura (2) generadora de efectos ópticamente variables y que comprende un material potenciador de la reflexión,
- por lo menos una segunda capa reflectante distintiva (4) visible solamente fuera de la estructura (2) generadora de efectos ópticamente variables y que comprende un material reflectante diferente del de la primera capa (3).

2. Dispositivo de seguridad según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicha estructura (2) generadora de efectos ópticamente variables es una estructura con relieve de superficie.

3. Dispositivo de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado** porque la primera capa (3) cubre solamente de forma parcial dicha estructura (2) generadora de efectos ópticamente variables.

4. Dispositivo de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la segunda capa (4) es visible alrededor de dicha área definida de la estructura (2).

5. Dispositivo de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el sustrato portador (1) está provisto de varias estructuras (2) generadoras de efectos ópticamente variables situadas en unas respectivas áreas definidas de dicho elemento portador y la capa (4) es visible en los espacios entre dichas áreas definidas de las estructuras (2).

6. Dispositivo de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el sustrato portador (1) está provisto de una estructura (2) generadora de efectos ópticamente variables situada en un área definida de dicho elemento portador y la capa (4) está situada solamente por fuera de dicha estructura (2).

7. Dispositivo de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque por lo menos una de las capas (3) (4) está prevista en forma de rebajes y/o depósitos que definen patrones.

8. Dispositivo de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque la primera capa (3) comprende, como material potenciador de la reflexión, un material seleccionado de entre un metal, un compuesto de metal, una aleación y una tinta metálica.

9. Dispositivo de seguridad según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la segunda capa (4) comprende, como material reflectante, un material seleccionado de entre un metal, un compuesto de metal, una aleación y una tinta metálica.

10. Dispositivo de seguridad según una de las reivindicaciones 8 ó 9, **caracterizado** porque el material se selecciona de entre Al, Cu, Fe, Ag, Au, Cr, Ni, Zn, Cd, Bi, TiO<sub>2</sub>, óxidos de Cr, ZnS, ITO, óxido de Bi, ATO, FTO, ZnO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, cromato de Zn, óxidos de Fe, CuO, aleaciones de Cu-Al, aleaciones de Cu-Zn, aleaciones de hierro, acero, pigmentos de color, azurita y malaquita.

11. Dispositivo de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque la primera y la segunda capas (3) (4) están depositadas unas sobre otra en algunas áreas y separadas por al menos una capa(s) intermedia(s) en estas áreas.

12. Dispositivo de seguridad según la reivindicación anterior 11, **caracterizado** porque dicha capa intermedia comprende un material dieléctrico.

13. Dispositivo de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** porque el elemento de seguridad comprende asimismo unos patrones en positivo y/o negativo.

14. Dispositivo de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado** porque el elemento de seguridad comprende unas capas parciales o continuas con propiedades eléctricas y/o magnéticas.

15. Dispositivo de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado** porque el elemento de seguridad está provisto de una capa de barniz protectora sobre una o ambas caras del mismo.

16. Dispositivo de seguridad según la reivindicación 15, **caracterizado** porque la capa de barniz protectora está pigmentada.

## ES 2 323 016 T3

17. Dispositivo de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizado** porque el elemento de seguridad está laminado en uno o más sustrato(s) portador(es) que, si resulta adecuado, tiene/tienen unas capas funcionales y/o decorativas.

5 18. Dispositivo de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 17, **caracterizado** porque comprende un adhesivo de laminación, en particular un adhesivo pigmentado.

19. Dispositivo de seguridad según la reivindicación 18, **caracterizado** porque dicho adhesivo de laminación es un adhesivo termofusible o de sellado en frío o un autoadhesivo.

10

20. Dispositivo de seguridad según una de las reivindicaciones 18 ó 19, **caracterizado** porque dicho adhesivo de laminación está presente en el área completa o de forma parcial o de una manera estructurada del elemento de seguridad.

15

21. Soporte de seguridad que comprende por lo menos un dispositivo o elemento de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 20.

20

22. Soporte de seguridad según la reivindicación 21, en el que el dispositivo o elemento de seguridad está en forma de un hilo y está insertado por lo menos parcialmente en dicho soporte, apareciendo las partes visibles de las capas (3) y (4) en por lo menos una ventana.

23. Soporte de seguridad según la reivindicación 21, en el que el dispositivo o elemento de seguridad está en forma de un parche o banda aplicado por lo menos parcialmente por lo menos a una superficie de dicho soporte.

25

24. Soporte de seguridad según una de las reivindicaciones 21 a 23, **caracterizado** porque está realizado básicamente con material fibroso tal como fibras de celulosa y/o algodón y/o sintéticas.

30

25. Soporte de seguridad según una de las reivindicaciones 21 a 24, **caracterizado** porque está realizado básicamente con una película plástica o con un compuesto de películas plásticas o con compuesto de por lo menos un material fibroso y una película plástica.

26. Documento o artículo de seguridad que comprende un dispositivo o elemento de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 20 o un soporte de seguridad según una de las reivindicaciones 21 a 25.

35

27. Documento o artículo de seguridad según la reivindicación 26, que se selecciona de entre tarjetas de identidad, visados, pasaportes, billetes de banco, etiquetas para autenticación de marcas, etiquetas indicadoras de manipulaciones indebidas, precintos, y material de envasado en particular para la industria farmacéutica, electrónica o alimenticia.

40

45

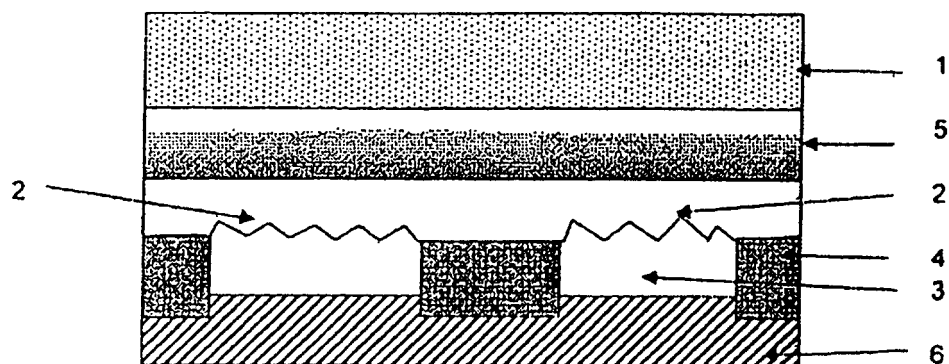
50

55

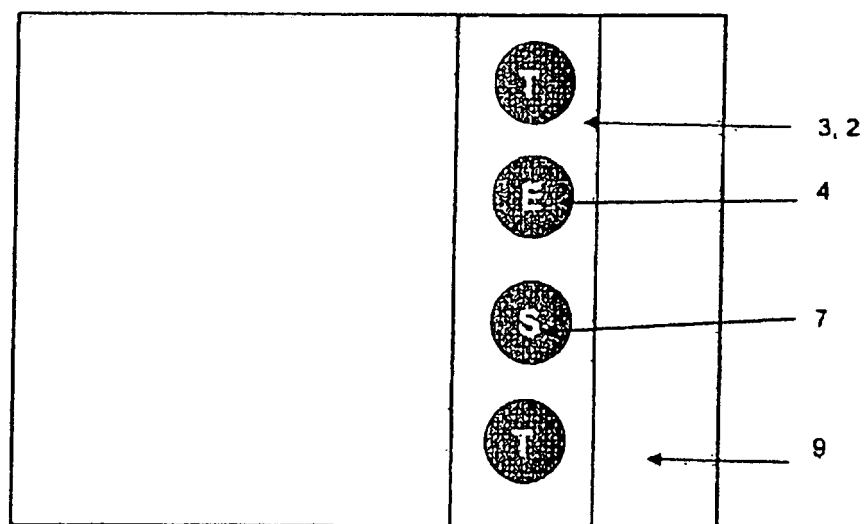
60

65





**FIG. 1**



**FIG. 2**

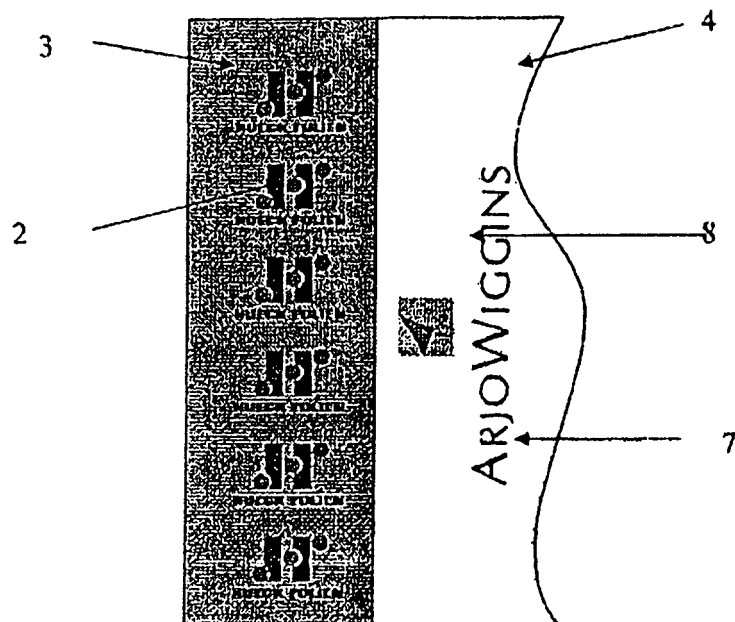


FIG. 3