

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 845 254**

51 Int. Cl.:

B41M 3/14 (2006.01)

D21H 27/36 (2006.01)

D21H 21/40 (2006.01)

D21H 17/67 (2006.01)

G07D 7/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.10.2008** **PCT/FR2008/051901**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.05.2009** **WO09056730**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.10.2008** **E 08845886 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.12.2020** **EP 2203313**

54 Título: **Lámina de seguridad que comprende una marca de seguridad iridiscente**

30 Prioridad:

22.10.2007 FR 0758473

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

26.07.2021

73 Titular/es:

OBERTHUR FIDUCIAIRE SAS (100.0%)

7 avenue de Messine

75008 Paris, FR

72 Inventor/es:

DIETEMANN, PHILIPPE

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 845 254 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 que comprende una marca de seguridad iridiscente

La invención se refiere a una lámina de seguridad que comprende una marca de seguridad coloreada y que tiene un efecto iridiscente, así como a un documento que comprende dicha lámina.

- 5 Para protegerse contra las falsificaciones o alteraciones de documentos de seguridad tales como los medios de pago, tales como los billetes de banco, los cheques o documentos oficiales, en particular los documentos de identificación tales como pasaportes, tarjetas de identidad o billetes de entrada a eventos culturales o deportivos o billetes de transporte, o incluso de embalajes o etiquetas que incluyan un elemento de autenticación, se pueden utilizar diversos medios de seguridad, tales como cables de seguridad, hologramas, marcas de agua o incluso pigmentos iridiscen-
- 10 tes, que permitan autenticar un documento por su efecto de interferencia que crea un cambio de color que se puede observar desde determinados ángulos. Además, estos pigmentos protegen contra el fotocopiado, ya que el efecto iridiscente no se puede copiar.

- En particular, en la solicitud de patente europea EP-A-0490825 se ha descrito un papel de seguridad que comprende una aplicación superficial que contiene pigmentos iridiscen-
- 15 tes apenas visibles en observación directa (es decir, de frente al plano de la superficie de la aplicación en el papel), que sólo manifiesta su efecto de coloración durante una observación bajo un ángulo de visión en oblicuo y que cambia su coloración cuando se cambia el ángulo de visión, dicho papel se caracteriza por que las diferentes zonas superficiales perceptibles de forma simultánea se dotan con aplicaciones que contienen diferentes pigmentos iridiscen-
- 20 tes y que presentan una coloración diferente bajo observación en oblicuo. Preferiblemente estas zonas son bandas contiguas. Un efecto de este tipo permite que un observador no vea las bandas iridiscen-

- 25 tes en observación directa sino sólo en observación en oblicuo, el hecho de poner simultáneamente bandas perceptibles permite una mejor percepción relativa de los cambios de color de cada banda bajo observación en oblicuo. Sin embargo, el hecho de que estas bandas no sean visibles bajo observación directa provoca que un observador desinformado como el "hombre de la calle" que quiera autenticar un documento no sepa dónde encontrar estas bandas cuando observa normalmente el documento y/o se olvide de hacer este control.

- 25 En la solicitud de patente francesa FR-A1-2855640 se ha descrito un patrón de protección, consistente en un primer patrón con sustancias que tienen un efecto de interferencia y otro patrón con sustancias que reaccionan a determinados estímulos dando una respuesta lumínica al ojo humano, en particular las sustancias fluorescentes (que reaccionan a los rayos UV). Este medio de protección requiere un dispositivo para estimular el segundo patrón y hacerlo visible.

- 30 La solicitud EN 2 782 470 describe una tinta iridiscente depositada en una película aplicada a un sustrato y coloreada cuando se observa por reflexión directa.

La solicitud EP 1 489 151 describe una tinta de seguridad que incluye un pigmento iridiscente que muestra dos colores diferentes cuando se observa en reflexión.

- 35 El objetivo de la presente invención es resolver los problemas de la técnica anterior y, por lo tanto, proporcionar una lámina de seguridad con un medio de autenticación que sea fácilmente observable por el hombre de la calle, presentando al mismo tiempo un nivel de protección suficiente.

La presente invención propone un medio de seguridad que sea a la vez visible bajo observación normal (desde el frente) con efectos visibles sólo bajo otros uno o más ángulos de observación (en oblicuo) a simple vista.

- 40 La invención tiene, de este modo, la ventaja de que el hombre de la calle sabe dónde observar este medio y, además, la visibilidad de determinados efectos sólo desde determinados ángulos le confiere un nivel de seguridad suficientemente alto.

- Más concretamente, la invención proporciona una lámina de seguridad que comprende una marca de seguridad iridiscente observable en la superficie (de la lámina), que se caracteriza por que esta marca mencionada comprende al menos una zona que presenta un efecto iridiscente, estando dicha zona coloreada bajo observación normal y a
- 45 simple vista y comprendiendo pigmentos iridiscen-

Más concretamente, la invención proporciona una lámina de seguridad que comprende una marca de seguridad iridiscente observable en la superficie (de la lámina), que se caracteriza por que esta marca mencionada comprende al menos una zona que presenta un efecto iridiscente, estando dicha zona coloreada bajo observación normal y a simple vista y comprendiendo pigmentos iridiscen-

45 tes incoloros bajo observación normal y que presentan un efecto iridiscente visible sólo bajo observación en oblicuo.

Por "observación normal" se entiende que un observador observa la marca o la zona frente al plano de la marca o de la zona, respectivamente, a unos 90 grados con respecto al plano de dicha marca o de la zona, respectivamente, con luz blanca (artificial o natural). Esta observación también se puede denominar observación directa.

Por "observable a simple vista" se entiende que no se requiere ningún aparato para estimular la coloración, se puede utilizar un medio de aumento, como una lupa, para ver la zona como en el caso si ésta estuviera compuesta por microcaracteres.

- 5 En la presente invención, el efecto iridiscente de la al menos mencionada zona es, por lo tanto, prácticamente invisible bajo observación normal (desde el frente) y visible sólo bajo observación en oblicuo, es decir, sólo bajo ángulos distintos de 90 grados, y además los pigmentos iridiscientes de esta zona no aparecen intrínsecamente coloreados bajo observación normal, son intrínsecamente casi imperceptibles bajo observación normal. La zona se hace perceptible bajo observación normal por el hecho de que esté coloreada, por ejemplo, mediante la adición de un colorante.
- 10 La invención proporciona una lámina de seguridad que incluye una marca de seguridad iridiscente observable en la superficie, caracterizada por que esta marca mencionada comprende al menos dos zonas que tienen cada una un efecto iridiscente, estando dichas zonas coloreadas bajo observación normal y a simple vista y comprendiendo al menos una de las zonas pigmentos iridiscientes que son (intrínsecamente) casi incoloros bajo observación normal y que tienen un efecto iridiscente (cambio de color) visible sólo bajo observación en oblicuo.
- 15 Por lo general la(s) zona(s) y la marca son planas y la(s) zona(s) están en el mismo plano que el de la marca.

Preferiblemente, las dos zonas mencionadas comprenden pigmentos iridiscientes que son (intrínsecamente) casi incoloros (imperceptibles) bajo observación normal y muestran efectos iridiscientes visibles sólo en observación en oblicuo.
- 20 Dichas zonas tienen un tono de tintado uniforme bajo observación normal y muestran diferentes efectos iridiscientes bajo observación en oblicuo. Más concretamente, cada una de dichas zonas comprende por una parte un colorante, siendo dicho colorante tal que dichas zonas tienen el mismo tono de tintado, y por otra parte pigmentos iridiscientes, presentando dichos pigmentos diferentes efectos iridiscientes de una zona a otra.
- 25 De acuerdo con un caso particular de la invención, una de las zonas puede comprender pigmentos iridiscientes que presenten una coloración (no iridiscente) bajo observación normal. En este caso, el colorante añadido a las composiciones iridiscientes puede tener el mismo tono de tintado que los pigmentos para enmascarar la coloración de los pigmentos bajo observación normal.
- 30 De acuerdo con otro caso especial no incluido en la invención, las zonas mencionadas tienen diferentes tonos de tintado bajo observación normal y presentan efectos iridiscientes casi idénticos bajo observación en oblicuo. Más particularmente dichas zonas comprenden cada una por una parte un colorante, siendo dicho colorante tal que el tono de tintado sea diferente de una zona a otra, y por otra parte pigmentos iridiscientes, presentando dichos pigmentos efectos iridiscientes idénticos de una zona a otra, preferiblemente los pigmentos iridiscientes son idénticos en cada zona.
- 35 Preferiblemente dicho colorante es de tono de tintado pastel. Las cantidades se ajustan en función del efecto deseado para que el efecto iridiscente no quede enmascarado. El experto en la técnica puede ajustar las cantidades midiendo las coordenadas colorimétricas tales como las coordenadas CIELAB y los brillos Gardner de las composiciones iridiscientes y coloreadas para permitir formar las zonas iridiscientes aplicadas al sustrato a proteger. De acuerdo con la invención, la cantidad de colorante está comprendida entre el 0,05 y el 0,2 % en relación con los pigmentos iridiscientes, en peso seco.
- Preferiblemente, la cantidad de pigmentos iridiscientes depositados en dicha lámina está comprendida entre 2 y 8 g/m².
- 40 Los pigmentos iridiscientes se pueden seleccionar entre los pigmentos con base de mica/dióxido de titanio. Se pueden seleccionar de entre las gamas Iriodin® de Merck o Mearlin; Phoenix de Eckart, los productos de Taizhu, Longhua o Hang Zhou Riwa Chemical. También se pueden elegir de entre los productos Dynacolor de Engelhard; Chromafair/Secureshift de Flex Product.
- Preferiblemente de acuerdo con la invención, dichas zonas se pueden observar de forma simultánea.
- 45 La(s) zona(s) puede(n) ser una o varias bandas continuas, sólidas o con huecos y/o una secuencia de patrones repetitivos o diferentes, que pueden estar ligados y/o desligados entre sí.
- De acuerdo con una forma de realización particular de la invención, dichas zonas están yuxtapuestas.
- De acuerdo con otra forma de realización particular de la invención, dichas zonas están anidadas una dentro de la otra.

De acuerdo con un caso particular de la invención, dichas zonas se superponen parcialmente y forman de este modo otra zona coloreada e iridiscente.

De acuerdo con un caso particular de la invención, dicha marca de seguridad, en particular la al menos mencionada zona, comprende un patrón, en negativo o en positivo, libre de efecto iridiscente.

- 5 De acuerdo con un caso particular de la invención, dicha marca de seguridad, en particular la al menos mencionada zona, comprende además un compuesto observable bajo radiación UV.

Más particularmente, cada una de dichas zonas comprende un compuesto fluorescente, siendo dicho compuesto diferente según la zona.

- 10 De acuerdo con un caso particular de la invención, dicha marca de seguridad comprende además al menos un elemento con efecto táctil. Este efecto táctil puede ser, en particular, suave o áspero.

Preferiblemente, dicho elemento táctil está presente en la al menos mencionada zona.

De acuerdo con un primer caso, dicho elemento con efecto táctil es un poliuretano (PU), en particular seleccionado de entre microesferas de PU y los PU en dispersión acuosa ("látex") de PU, pueden conferir en particular un tacto suave.

- 15 De acuerdo con otro caso particular, dicho elemento con efecto táctil está compuesto por pigmentos iridiscentes de la al menos mencionada zona, pueden conferir en particular un tacto ligeramente áspero, por ejemplo, utilizando pigmentos ligeramente gruesos.

De acuerdo con un caso particular de la invención, dicho elemento con efecto táctil comprende un primer efecto táctil procedente del PU presente en una de las zonas y un segundo efecto táctil procedente de los pigmentos iridiscentes presentes en la otra zona.

- 20 De acuerdo con la invención, la lámina de seguridad es a base de fibras de celulosa, en particular de algodón, y/o fibras sintéticas como fibras de poliamida y/o poliéster, o a base de una lámina de plástico como una película de poliolefina, por ejemplo, de polietileno extruido. El gramaje de dicha lámina depende de la aplicación prevista, en particular está comprendido entre 80 y 150 g/m².

La marca de seguridad se aplica en el sustrato de la lámina, por ejemplo, mediante huecograbado o serigrafía.

- 25 De acuerdo con la invención, la lámina puede comprender además otro elemento de seguridad como una marca de agua, un cable de seguridad o un holograma. De acuerdo con un caso particular, dicha marca de seguridad iridiscente está libre de otro elemento de seguridad fijado en su superficie, en particular un elemento ópticamente variable (denominado "OVD").

- 30 La invención también se refiere a un documento de seguridad que comprende dicha lámina. De acuerdo con la invención, el documento de seguridad se elige entre los documentos de identidad, en particular un documento de identidad o un pasaporte, los medios de pago, en particular los billetes de banco o los cheques, las entradas para eventos culturales o deportivos, los billetes de transporte, los naipes. El documento también se puede elegir entre los envases protegidos, en particular para los medicamentos, las piezas electrónicas, las piezas de recambio, las fragancias y las etiquetas protegidas.

- 35 La invención se comprenderá mejor con ayuda de los ejemplos de acuerdo con la invención 2 a 5, 7 y 8 siguientes y las correspondientes figuras 1 a 10 adjuntas.

Las figuras 1, 3 y 5 muestran una vista frontal de las láminas de seguridad de acuerdo con la invención bajo observación normal y las figuras 2, 4 y 6 bajo observación en oblicuo, tal como se indica en la descripción de los ejemplos.

40 **Ejemplo 1:**

- 45 Una lámina de papel de seguridad que tiene un gramaje de 100 g/m² se imprime por huecograbado con una marca de seguridad en forma de banda, dejando al mismo tiempo un hueco en forma de "10", mediante la aplicación de una tinta acuosa compuesta por un colorante azul (Azul Cartarene CBR 500 de la empresa Clariant) y pigmentos iridiscentes a base de mica/TiO₂ (Iriodin® oro 205 de la empresa Merck) que presenta un efecto iridiscente dorado visible sólo bajo observación en oblicuo. La tinta puede contener otros aditivos comunes como agentes reticulantes, agentes antiespumantes, aglutinantes (aglutinantes solubles en agua como el PVA y/o aglutinantes de látex como el poliuretano) o reguladores de viscosidad.

La tinta comprende 44,8 g de pigmentos iridiscentes y 0,05 g de colorante azul por cada 100 g de composición de la tinta en peso seco. La deposición por huecogrado de la composición iridiscente es de 12 g/m², siendo la deposición de pigmentos iridiscentes de 5,4 g/m²; hay un 0,11 %, en peso seco, de colorante depositado con respecto a los pigmentos iridiscentes.

- 5 De este modo se obtiene una marca que aparece uniformemente azul bajo observación normal (bajo un ángulo de 90 grados con respecto al plano de la región) con el patrón "10" apareciendo en negativo (libre de tintas) y con un efecto iridiscente dorado que aparece sólo bajo observación en oblicuo.

Ejemplo 2:

- 10 En una lámina de papel de seguridad 1 que tiene un gramaje de 100 g/m² se imprime por huecogrado una marca de seguridad 2 formando una primera zona 2a en forma de banda, dejando al mismo tiempo un hueco en forma de "1", mediante la aplicación de una tinta acuosa A1 que comprende un colorante verde (verde Cartarene CVB de la empresa Clariant) y pigmentos iridiscentes a base de mica/TiO₂ (Iriodin® Blue 225 de la empresa Merck) que presenta un efecto iridiscente azul visible sólo bajo observación en oblicuo y formando también una segunda zona 2b en forma de banda, yuxtapuesta a la primera, dejando al mismo tiempo dos huecos uno al lado del otro en forma de "0" y junto al "1" de la zona 2a, mediante la aplicación de una tinta acuosa B1 que comprende dicho colorante verde y pigmentos iridiscentes a base de mica/TiO₂ (Iriodin® Lilac 219 de la empresa Merck) que presenta un efecto iridiscente violeta visible sólo bajo observación en oblicuo. Los pigmentos iridiscentes por sí mismos son prácticamente incoloros bajo observación normal. Las tintas pueden contener otros aditivos comunes tales como agentes reticulantes, antiespumantes, aglutinantes (aglutinante soluble en agua tal como el PVA y/o aglutinantes de tipo látex como el poliuretano), regulador de la viscosidad. Cada una de las tintas A1 y B1 comprende 44,8 g de pigmentos iridiscentes y 0,03 g de colorante verde por cada 100 g de la composición de la tinta en peso seco. El tono de tintado de las tintas ha sido ajustado por medidas colorimétricas y medidas de brillo Gardner. La deposición por huecogrado de las composiciones iridiscentes A1 y B1 es de 12 g/m² (por composición) en la lámina, la deposición de pigmentos iridiscentes es de 5,4 g/m² y la de colorante es de 0,005 g/m²; por lo tanto, hay alrededor del 0,1 %, en peso seco, de colorante depositado con respecto a los pigmentos iridiscentes.

Los datos colorimétricos para la marca hecha de las dos bandas son los siguientes:

Brillo Gardner a 75 grados	28,5
Blancura CIE	40,8
Blancura ISO	70,4
Grado de amarillo	10,79
L	91,34
a*	-5,87
b*	8,06

- 30 De este modo se obtiene una marca compuesta por dos zonas yuxtapuestas (2a, 2b), apareciendo dicha marca uniformemente verde bajo observación normal (bajo un ángulo de 90 grados con respecto al plano de la región), con el patrón "100" que aparece en negativo (sin tinta) como se indica en la figura 1 y con efectos iridiscentes que aparecen sólo bajo observación en oblicuo y diferentes de una zona a otra como se indica en la figura 2, la zona 2a tiene un efecto azul y la zona 2b tiene un efecto violeta.

Ejemplo 3:

- 35 En una lámina de papel de seguridad 1, se imprime mediante serigrafía una marca de seguridad 2 formando una primera zona 2a en forma de banda mediante la aplicación de una tinta acuosa A2 que comprende un colorante rojo y pigmentos iridiscentes a base de mica/TiO₂ (Iriodin® 235 de la empresa Merck) que presentan un efecto iridiscente verde visible sólo bajo observación en oblicuo, y también se produce una segunda zona 2b anidada en la primera, en forma de un hexágono que comprende dos huecos en forma de "A" y "W" aplicando una tinta acuosa B2 que

comprende dicho colorante rojo y pigmentos iridiscentes a base de mica/TiO₂ (Iriodin® 205 de la empresa Merck) que presenta un efecto iridiscente dorado visible sólo bajo observación en oblicuo. Los pigmentos iridiscentes por sí mismos son prácticamente incoloros bajo observación normal. Como en el ejemplo 2, las tintas A2 y B2 tienen el mismo tono de tintado, este tono de tintado se ajusta en función de los demás ingredientes y en particular de los pigmentos iridiscentes, en cada tinta. Las tintas pueden contener otros aditivos comunes tales como agentes reticulantes, antiespumantes, aglutinantes (aglutinante soluble en agua tal como el PVA y/o aglutinantes de tipo látex como un poliuretano), regulador de la viscosidad y glicerina. Cada una de las tintas A2 y B2 comprende 28,4 g de pigmentos iridiscentes y 0,03 g de colorante rojo por cada 100 g de la composición de la tinta en peso en seco. El tono de tintado de las tintas ha sido ajustado por medidas colorimétricas y por medidas de brillo Gardner. La deposición por serigrafía de las composiciones iridiscentes A2 y B2 es de 12 g/m² (por composición), siendo la deposición de pigmentos iridiscentes de 3,45 g/m² y la deposición de colorante de 0,0031 g/m², por lo tanto, hay alrededor del 0,091 %, en peso seco, de colorante depositado con respecto a los pigmentos iridiscentes.

De este modo se obtiene una marca compuesta por dos zonas anidadas (2a, 2b), apareciendo dicha marca uniformemente roja bajo observación normal con el patrón "AW" que aparece en negativo como se indica en la figura 3 y con efectos iridiscentes visibles sólo bajo observación en oblicuo y diferentes según las zonas como se indica en la figura 4 que hace aparecer el hexágono de la zona 2b en la banda 2a.

Ejemplo 4:

Se repiten las tintas del ejemplo 2 a las que se añade un compuesto fluorescente a cada una de las tintas; a la tinta A1 se le añade un compuesto fluorescente rojo, a la tinta B1 se le añade un compuesto fluorescente azul. Como en el ejemplo 2, se hace una marca de seguridad en una lámina. La marca aparece roja en la zona 2a y azul en la zona 2b bajo iluminación UV.

Ejemplo 5:

Se utilizan las tintas del ejemplo 3 a las que se le añade un compuesto fluorescente a cada una de las tintas; a la tinta A2 se le añade un compuesto fluorescente rojo y a la tinta B2 un compuesto fluorescente azul. Como en el ejemplo 3, se hace una marca de seguridad en una lámina. La marca aparece roja en la zona 2a y azul en la zona 2b bajo iluminación UV.

Ejemplo 6:

En una lámina de papel de seguridad 1 se imprime por huecograbado una marca de seguridad 2, formando una primera zona 2a en forma de banda mediante la aplicación de una tinta A5 que comprende un colorante verde y pigmentos iridiscentes a base de mica/TiO₂ (Iriodin® 205 de la empresa Merck) que presenta un efecto iridiscente dorado, visible sólo bajo observación en oblicuo, y se produce también una segunda zona 2b, yuxtapuesta a la primera, en forma de un hexágono que comprende dos huecos en forma de "A" y "W", aplicando una tinta B5 que comprende un colorante azul y los mismos pigmentos iridiscentes que para la tinta A5. Los pigmentos iridiscentes por sí mismos son prácticamente incoloros bajo observación normal. Por lo tanto, las tintas A5 y B5 tienen un tono de tintado diferente.

De este modo se obtiene una marca compuesta por dos zonas anidadas, apareciendo dicha región en forma de dos zonas de diferentes tonos de tintado bajo observación normal, una verde y la otra azul en forma de hexágono con el patrón "AW" que aparece en negativo como se indica en la figura 5 y con efectos iridiscentes visibles sólo bajo observación en oblicuo y similares en las dos zonas, no distinguiéndose ya el hexágono como se indica en la figura 6.

Ejemplo 7:

En una lámina de papel de seguridad 1 se imprime por huecograbado una marca de seguridad 2 en forma de banda, formando una primera zona 2a en forma de una banda que comprende huecos en forma de "100" y huecos en forma de "AW", mediante la aplicación de una tinta que comprende un colorante verde (verde Catarène de la empresa Clariant) y pigmentos iridiscentes a base de mica/TiO₂ (Iriodin® Lilac 219 de la empresa Merck) que presenta un efecto violeta sólo bajo observación en oblicuo. También se forma una segunda zona 2b en forma de un patrón "100" aplicando una tinta que comprende un mismo colorante verde (verde Catarène de la empresa Clariant) y pigmentos iridiscentes a base de mica/TiO₂ (Iriodin® 225 de la empresa Merck) que presenta un efecto azul visible sólo bajo observación en oblicuo, siendo aplicados dichos patrones "100" a la marca con respecto a los huecos en forma de "100" de la primera zona 2a, de forma que coincidan. Los pigmentos iridiscentes de las zonas 2a y 2b son prácticamente incoloros bajo observación normal.

De este modo se obtiene, bajo observación normal, una marca que aparece como una banda verde con huecos "100", como se indica en la figura 7. Bajo observación en oblicuo, se obtiene una banda que presenta un efecto violeta, con

huecos (sin tinta) en forma de patrones "AW" y patrones "100" que presentan un efecto azul, como se indica en la figura 8.

Ejemplo 8:

5 En una lámina de papel de seguridad 1, se imprime por huecograbado una región de seguridad 2 en forma de banda, formando una primera zona 2a en forma de una banda que comprende huecos en forma de hexágono, mediante la aplicación de una tinta que comprende un colorante verde (verde Catarène de la empresa Clariant) y pigmentos iridiscentes a base de mica/TiO₂ (Iriodin® Lilac 219 de la empresa Merck) que presenta un efecto violeta visible sólo bajo observación en oblicuo. También se forma una segunda zona 2b aplicando dentro de cada hueco en forma de hexágono un patrón "AW" con una tinta que comprende un colorante verde (verde Catarène de la empresa Clariant) y pigmentos iridiscentes a base de mica/TiO₂ (Iriodin® 225 de la empresa Merck) que presentan un efecto azul visible sólo bajo observación en oblicuo. Los pigmentos iridiscentes de las zonas 2a y 2b son prácticamente incoloros bajo observación normal.

10 De este modo, se obtiene bajo observación normal, una marca que aparece como una banda verde con huecos de forma de hexágono (sin tinta), comprendiendo cada hexágono un patrón "AW" del mismo color que la banda, como se indica en la figura 9. Bajo observación en oblicuo, se obtiene una banda que presenta un efecto morado, con huecos de forma hexagonal (sin tinta) y patrones "AW" que presentan un efecto azul, como se indica en la figura 10.

REIVINDICACIONES

1. Lámina de seguridad (1) que comprende una marca de seguridad iridiscente (2) observable en la superficie de la lámina (1), caracterizada por que esta mencionada marca comprende al menos dos zonas (2a, 2b) que presentan cada una un efecto iridiscente, estando dichas zonas coloreadas bajo observación normal y a simple vista y comprendiendo al menos una de las zonas pigmentos iridiscientes prácticamente incoloros bajo observación normal y que presentan un efecto iridiscente visible sólo bajo observación en oblicuo, dichas zonas (2a, 2b), cada una de las cuales comprende, por una parte, un colorante, siendo dicho colorante tal que dichas zonas tienen el mismo tono de tintado, y por otra parte, pigmentos iridiscientes, teniendo dichos pigmentos efectos iridiscientes que difieren de una zona a otra cuando se observan en oblicuo.
2. Lámina de seguridad de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que las dos zonas mencionadas (2a, 2b) presentan efectos iridiscientes visibles sólo bajo observación en oblicuo.
3. Lámina de seguridad de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada por que las dos zonas mencionadas (2a, 2b) comprenden pigmentos iridiscientes que son casi incoloros bajo observación normal y que presentan efectos iridiscientes visibles sólo bajo observación en oblicuo.
4. Lámina de seguridad de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que dichas zonas (2a, 2b) están yuxtapuestas.
5. Lámina de seguridad de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que dichas zonas (2a, 2b) están anidadas una dentro de la otra.
6. Lámina de seguridad de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que dichas zonas (2a, 2b) están parcialmente superpuestas.
7. Una lámina de seguridad de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que cada una de dichas zonas (2a, 2b) comprende un compuesto fluorescente, siendo dicho compuesto diferente de una zona a otra.
8. Lámina de seguridad de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que al menos dicha marca (2) comprende además al menos un elemento con efecto táctil, presente en la al menos mencionada zona (2a, 2b).
9. Lámina de seguridad de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizada por que dicho elemento con efecto táctil es un poliuretano, en particular elegido de entre las microesferas de poliuretano y los poliuretanos utilizados en dispersión acuosa, o caracterizada por que dicho elemento con efecto táctil está compuesto por los pigmentos iridiscientes de la al menos mencionada zona (2a, 2b).
10. Lámina de seguridad de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 y 9, caracterizada por que dicho elemento con efecto táctil comprende un primer efecto táctil de poliuretano presente en una de las zonas (2a, 2b) y un segundo efecto táctil de pigmentos iridiscientes presentes en la otra zona.
11. Documento de seguridad que comprende una lámina (1) tal como la descrita en una de las reivindicaciones precedentes, y en particular elegido entre los documentos de identidad, en particular un documento de identidad o un pasaporte, los medios de pago, en particular los billetes de banco o los cheques, los billetes de entrada de eventos culturales o deportivos, los billetes de transporte, los naipes, los embalajes protegidos, en particular para los medicamentos, piezas electrónicas, piezas de recambio, fragancias y etiquetas protegidas.

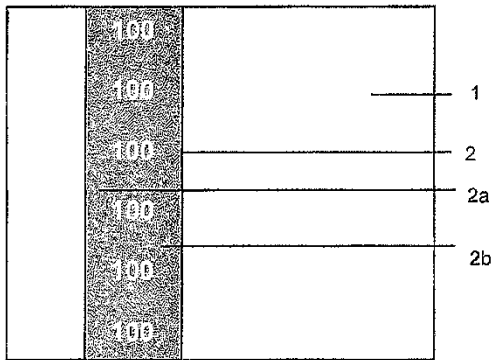


Fig. 1

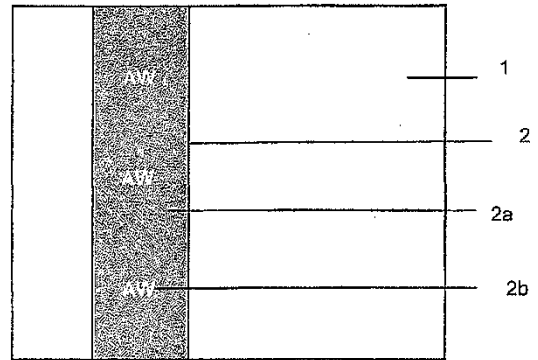


Fig. 3

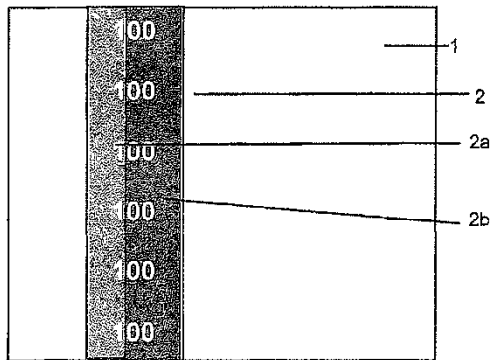


Fig. 2

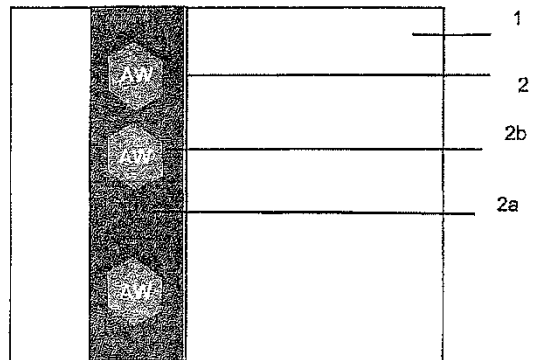


Fig. 4

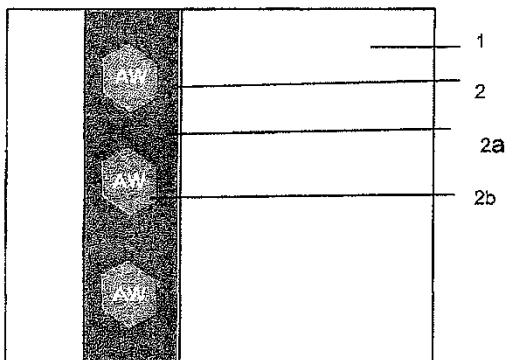


Fig. 5

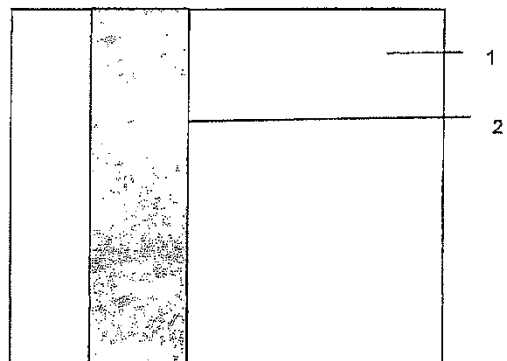


Fig. 6

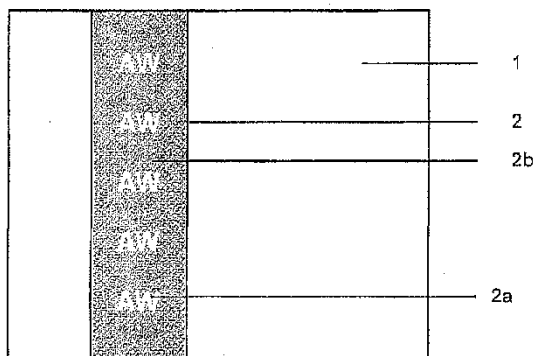


Fig. 7

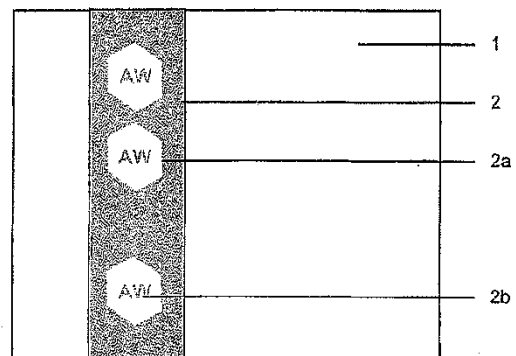


Fig. 9

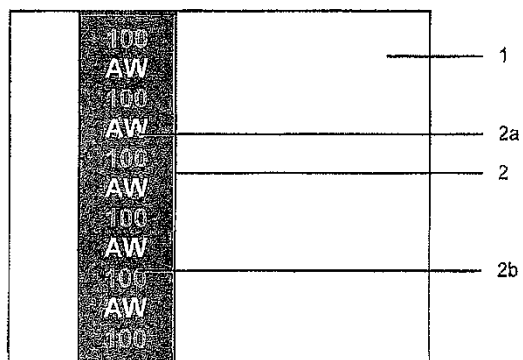


Fig. 8

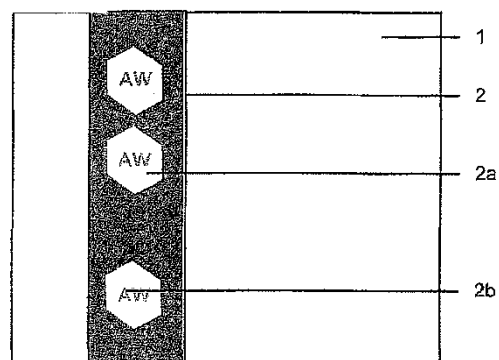


Fig. 10