

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 493 635**

51 Int. Cl.:

B42D 25/00 (2014.01)

B42D 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.07.2007 E 07787146 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.06.2014 EP 2040936**

54 Título: **Revestimiento de imagen orientado sobre un sustrato transparente**

30 Prioridad:

19.07.2006 EP 06117451

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

12.09.2014

73 Titular/es:

**SICPA HOLDING SA (100.0%)
Avenue de Florissant 41
1008 Prilly, CH**

72 Inventor/es:

**DESPLAND, CLAUDE-ALAIN;
SCHMID, MATHIEU;
DEGOTT, PIERRE;
MÜLLER, EDGAR y
STICHELBERGER, ALBERT**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 493 635 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

Revestimiento de imagen orientado sobre un sustrato transparente

5 Campo de la invención:

La presente invención se refiere a un elemento de seguridad para documentos de valor y de identidad. Más específicamente, se refiere a una imagen dependiente del ángulo sobre un sustrato transparente, que muestra preferiblemente un efecto tridimensional, en relieve positivo o negativo, si se observa desde la cara del anverso o la cara del reverso, respectivamente.

Antecedentes de la invención:

Dispositivos ópticamente variables de diversos tipos se utilizan como medios anti-copiado eficaces en documentos de seguridad y de valor. Entre éstos, medios de protección contra el copiado, ópticamente variables y particularmente importantes son las tintas ópticamente variables (OVI®; documento EP-A-0227423). Tintas ópticamente variables (OVI®) se utilizan para imprimir superficies y/o signos que exhiben un color dependiente del ángulo de visión (= cambio de color).

Dichas tintas anti-copiado comprenden pigmentos ópticamente variables (OVP™); siendo tipos preferidos los pigmentos de interferencia óptica de película delgada en forma de copos que se describen en los documentos US 4.705.300; US 4.705.356; US 4.721.271 y descripciones relacionadas con los mismos.

Pigmentos magnéticos ópticamente variables en las tintas o revestimientos de impresión permiten la producción de imágenes magnéticamente inducidas, diseños y/o dibujos a través de la aplicación de un campo magnético correspondiente, provocando una orientación del pigmento magnético ópticamente variable en el revestimiento, seguido de secado/curado de este último. El resultado es una imagen diseño o dibujo fijo magnéticamente inducido, en una tinta ópticamente variable. Dependiendo de su diseño, dijeron imágenes, dibujos o diseños son percibidos como que tienen un aspecto tridimensional o a modo de relieve, aunque la propia impresión sigue siendo geoméricamente plana.

Las tintas de impresión magnéticas, ópticamente variables, descritas en la solicitud de patente europea EP06113891.3, están particularmente adaptadas para la producción de imágenes magnéticamente inducidas.

Materiales y tecnología para la orientación de partículas magnéticas en composiciones de revestimiento, y correspondientes procesos de impresión se han descrito en los documentos US 2.418.479; US 2.570.856; US 3.791.864; US 3.676.273; US 5.364.689; US 6.103.361; US 2004/0051297, la cual describe un elemento de seguridad de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1; US 2004/0009309; US 2002/0160194; WO 02/09002; US 2005/0106367; WO 04/007095; WO 2005/058608 y WO 2005/002866.

Los documentos de la técnica anterior proporcionan, por lo tanto, diversos métodos y aparatos para la producción de un revestimiento de imagen magnética sobre un sustrato. En todos los casos, dicho revestimiento de imagen magnética se proporciona de manera que sólo se puede ver a partir de un solo lado del sustrato, de manera significativa desde la cara impresa. No se ha descrito un uso del anverso-reverso de un revestimiento magnéticamente orientado.

45 Descripción de la invención:

El problema de la presente invención era proporcionar un elemento de seguridad que permita una autenticación fácil de un artículo tal como un billete de banco y que pueda ser realizado por el hombre en la calle a simple vista.

De acuerdo con la presente invención, este problema se resuelve mediante un elemento de seguridad tal como se define en la reivindicación 1.

Sorprendentemente, se descubrió que un elemento de seguridad ópticamente variable que comprende un sustrato transparente, que permite observar un revestimiento dispuesto sobre el mismo desde la cara del anverso y la cara del reverso, portando dicho revestimiento un diseño con una apariencia visual especial, preferiblemente una apariencia 3D, producido a través de la orientación de las escamas de pigmento, p. ej., por los campos magnéticos aplicados, es un elemento de seguridad de gran valor para la rápida autenticación visual (manifiesta) de documentos, en particular de elementos transparentes o artículos que comprenden zonas transparentes. De hecho, el relieve en 3D aparente, producido magnéticamente especialmente preferido se invierte tras un cambio del lado de observación; por lo tanto, es suficiente dar la vuelta al documento y observar la inversión de la imagen magnéticamente inducida, con el fin de autenticar rápidamente el documento.

La orientación magnética de un revestimiento de imagen resulta en un efecto visual que puede cambiar dependiendo del ángulo de visión bajo el cual se observa dicho revestimiento de imagen. Este efecto es, preferiblemente, un efecto tridimensional que se invierte cuando dicha imagen se ve desde la cara superior o inferior (cara del anverso o cara del reverso). Sin embargo, también son posibles otros efectos visuales, tales como el cambio de efectos ópticos o la rodadura de imágenes de tipo barra.

Por ejemplo, si el diseño se percibe como una curvatura redonda, aparece en el diseño una línea o un punto de reflexión máxima; dicha línea o punto se mueve con el ángulo de observación, ya sea en el mismo sentido (aspecto convexo), o en el sentido opuesto (aspecto cóncavo), dependiendo del lado de observación.

El elemento de seguridad de la presente invención es, por lo tanto, una imagen dependiente del ángulo sobre un sustrato transparente, preferentemente distribuido como para mostrar un efecto tridimensional, que aparece en relieve positivo o negativo, respectivamente, cuando se observa desde la cara del anverso o cara del reverso, respectivamente, tal como se ilustra en la Fig. 1 que se explica con mayor detalle a continuación. La imagen tridimensional parece salirse del plano o introducirse en el plano, dependiendo del lado de observación.

Ejemplos de diseños 3D adecuados son un cilindro, un hemisferio, una pirámide, un cono, un tejado, etc. Varias formas geométricas se pueden, además, combinar. Su aspecto sencillo puede ser fácilmente reconocido como emergiendo o introduciéndose en el plano de la imagen. Asimismo, se pueden producir diseños más sofisticados, tales como números, caracteres, figuras o logotipos. El elemento de seguridad de la presente invención preferiblemente se combina con elementos que cambian de color tales como el "efecto óptico de conmutación" y "rodadura de imágenes de tipo barra" descritos en el documento WO 04/007095.

El elemento de seguridad de la presente invención se puede identificar fácilmente a simple vista, dando sólo la vuelta al documento o elemento, y observando la imagen dependiente del ángulo a cada una de las caras. Es, por lo tanto, muy adecuado para su uso por el hombre en la calle, quien está provisto de un medio simple para comprobar la autenticidad, p. ej., de un billete de banco.

El elemento de seguridad de la presente invención puede estar, además, sobre-estratificado con una lámina transparente, con el fin de aumentar la resistencia y tiempo de vida del elemento de seguridad.

El sustrato transparente puede ser de cualquier material de plástico o polímero que sea transparente en al menos parte del espectro visible (es decir, en el intervalo de longitudes de onda entre 400 nm y 700 nm). De hecho, es suficiente para la identificación visual del elemento de seguridad abierto, si el observador humano puede ver, al menos, a través del sustrato en una parte del dominio espectral visible. Preferiblemente, el sustrato transparente se elige de poli(tereftalato de etileno), policarbonato, poli(cloruro de vinilo), poli(acrilatos), poli(acrilonitrilos), poliestireno, polipropileno, poli(tereftalato de naftaleno), y mezclas o copolímeros de los mismos.

Dicho sustrato transparente puede ser de color, en su totalidad o en parte, siempre que exista una transparencia en al menos parte del espectro visible, tal como para permitir que un observador humano vea a través, por ejemplo, del sustrato transparente y el estratificado, y para permitir la percepción de la imagen magnéticamente inducida por ambas caras, del anverso y del reverso, del producto estratificado.

"Transparente", en el contexto de la presente invención, significa: "proporcionar transparencia óptica al menos en parte del espectro visible (longitud de onda de 400 nm-700 nm)".

La imagen, dependiente del ángulo sobre el sustrato transparente, se produce mediante la aplicación, orientación y secado/curado de un revestimiento magnéticamente orientable sobre este último, p. ej., de acuerdo con la solicitud en tramitación EP06113891.3 presentada por la misma solicitante, cuyo contenido se incorpora en este documento como referencia.

Por lo tanto, el procedimiento para producir dicho revestimiento de imagen magnéticamente inducida sobre un sustrato transparente comprende las etapas de a) aplicar una composición de revestimiento que comprende pigmentos magnéticamente orientables a una superficie del sustrato transparente, b) orientar las partículas de pigmento magnéticas en la composición de revestimiento aplicada de la etapa a) mediante la aplicación de un campo magnético a fin de crear un efecto visual específico que cambia dependiendo del ángulo de visión bajo el cual se observa dicho revestimiento de imagen tal como un efecto tridimensional en el revestimiento que aparece en relieve positivo o negativo si se observa desde dicha cara del anverso o del reverso, respectivamente, y c) curar/secar la composición de revestimiento orientada de la etapa b) para fijar las partículas en la posición orientada.

En detalle, para producir dicho revestimiento de imagen magnéticamente inducida, una tinta de impresión o composición de revestimiento, que comprende pigmentos orientables magnéticos, preferiblemente pigmentos de interferencia magnéticos, ópticamente variables, se aplica a dicho sustrato transparente por un proceso de impresión tal como impresión en huecograbado sobre placa de cobre, impresión flexográfica, impresión en huecograbado, serigrafía o revestimiento por rodillos, y los pigmentos magnéticos están orientados, p. ej. de acuerdo con el documento WO 2005/002866; finalmente, el revestimiento se seca/cura como es conocido por la persona experta.

Tintas de impresión o composiciones de revestimiento adecuadas se describen en la solicitud de patente europea en tramitación EP06113891.3, en donde se describen con gran detalle tintas de impresión o composiciones de revestimiento magnéticas, ópticamente variables, que tienen las características requeridas para la orientación magnética de las partículas de pigmento para formar dibujos, imágenes o diseños en dicho revestimiento.

Los pigmentos comprendidos en las tintas de impresión o composiciones de revestimiento magnéticas, ópticamente variables, son preferiblemente pigmentos de interferencia magnéticos, ópticamente variables, elegidos de pigmentos de interferencia de película delgada, magnéticos, depositados al vacío, pigmentos metálicos revestidos por interferencia, pigmentos no metálicos revestidos por interferencia, pigmentos de cristal líquido magnéticos, y mezclas de los mismos. Se utilizan preferiblemente pigmentos magnéticos ópticamente variables de acuerdo con los documentos WO 02/073520; US 4.838.648; EP-A 688675; WO 02/73250; WO 03/00801 o US 6.838.166 de acuerdo con la presente invención. Los pigmentos de interferencia de película delgada magnéticos, depositados al vacío, se pueden elegir de los pigmentos de interferencia de película delgada magnéticos, depositados al vacío, de cinco capas y de siete capas de los documentos US 4.838.648 y WO 02/73250.

El pigmento magnético en dicho revestimiento es orientado por la aplicación de campos magnéticos adecuados, preferiblemente con el fin de mostrar un efecto tridimensional. La etapa de orientación b) se puede realizar simultáneamente con la etapa de revestimiento a) o subsiguientemente a la etapa de revestimiento a). La orientación magnética de las partículas magnéticas se ha descrito en la técnica. Se hace referencia a este respecto a los documentos de la técnica anterior citados en la parte introductoria de la presente solicitud.

La etapa de curado/secado c) se puede realizar por evaporación física de compuestos volátiles, curado UV, reticulación oxidativa, reticulación química, curado por haces de electrones o por cualquier combinación de los mismos.

El procedimiento para producir dicho elemento de seguridad puede comprender, además, la etapa de estratificar una lámina transparente sobre el revestimiento de imagen magnéticamente inducida, a fin de aumentar la resistencia y el tiempo de vida del elemento de seguridad. Dicha lámina transparente se puede elegir de poli(tereftalato de etileno), policarbonato, poli(cloruro de vinilo), poliacrilatos, poliacrilonitrilos, poliestireno, polipropileno, poli(tereftalato de naftaleno), y mezclas o copolímeros de los mismos. Por lo tanto, para la selección de la lámina de sobre-estratificación se aplican los mismos criterios que para el sustrato transparente. En una realización particular, el revestimiento de imagen magnéticamente inducida está dispuesto entre dos láminas de plástico del mismo tipo.

El elemento de seguridad de la presente invención puede comprender, además, otros medios de marcaje tales como marcadores infrarrojos, marcadores luminiscentes tales como marcadores fluorescentes o marcadores fosforescentes, marcadores UV, marcadores magnéticos, marcadores forenses o mezclas de los mismos, así como otros elementos de seguridad (hologramas, etc.) relieves o indicios grabados físicamente en relieve.

Una particularidad del elemento de seguridad de la presente invención es que el color, el relieve aparente, así como las propiedades de cambio de color se neutralizan cuando se ilumina desde el lado posterior, p. ej. sobre una mesa de luz, o se mantiene contra un fondo iluminando tales como una lámpara o el cielo.

Este efecto adicional realza adicionalmente el valor del elemento de seguridad de la presente invención, ya que permite su rápida autenticación mediante la observación de luz frontal contra luz de fondo. La percepción de las características de relieve, dependientes del ángulo en 3-D, anverso-reverso, del elemento de seguridad de la presente invención depende, de hecho, de las condiciones de la iluminación frontal.

Además de esto, la percepción del elemento de seguridad de la presente invención en translucidez depende también de la coloración local del sustrato transparente y de la lámina de sobre-estratificación. Esto permite al experto llevar a cabo formas de realización interesantes adicionales.

El elemento de seguridad de la presente invención se puede utilizar en documentos de seguridad o artículos de seguridad tales como billetes de banco, tarjetas de crédito, tarjetas de acceso, tarjetas de seguridad, documentos de valor, derechos o identidad, billetes de transporte, boletos de lotería, boletos de eventos, banderolas de impuestos, hilos de seguridad, etiquetas, láminas, tiras de rasgado o aplicaciones de seguridad de productos tal como una protección

contra la imitación o reproducción ilegal.

En general, dichos documentos de seguridad o artículos de seguridad necesitan tener una zona transparente en donde se aplica el elemento de seguridad de la presente invención. Esto se puede lograr mediante la integración en dichos documentos de zonas transparentes tales como ventanas, hilos y similares, p. ej. un agujero recortado, cubierto con una lámina transparente, o, alternativamente, dichos documentos están hechos completamente de tales sustratos transparentes, proporcionando una región transparente, es decir, una región que está libre de tinta o de revestimiento. Algunas monedas, hechos de sustrato polimérico, proporcionan tales zonas transparentes y, por lo tanto, son capaces de llevar el elemento de seguridad de la presente invención.

La presente invención se ilustrará ahora adicionalmente con referencia a ejemplos y dibujos no limitantes.

La **Figura 1** muestra una ilustración generada por ordenador de la inversión de un texto en relieve en visto por el anverso y el reverso, respectivamente.

La **Figura 2** muestra el resultado de un análisis de la copiadora de una imagen magnéticamente inducida, que comprende pigmento de interferencia magnético, ópticamente variable, de acuerdo con la presente invención. Se escanearon y reprodujeron ambas, la cara del anverso como del reverso.

La **Figura 3** muestra esquemáticamente en una vista en sección transversal la forma en que se produce un relieve o el aspecto en 3D en un revestimiento geoméricamente plano a través de la orientación apropiada de las partículas.

Tal como se ilustra en la Fig. 1, la imagen dependiente del ángulo (diseño, dibujo) de la invención debería permitir una fácil percepción de un relieve, ya sea saliendo del plano o penetrando en el plano de la imagen, cuando se observa desde una cara o la otra cara.

En la figura. 2, no se observa diferencia particular alguna en cuanto al efecto 3D de la cara del anverso y la cara del reverso. Sin embargo, en el original, el "20" en la cara del anverso (a) aparece en relieve positivo sobre una superficie cóncava, mientras que el "20" en la cara del reverso (b) aparece en relieve negativo sobre una superficie convexa. Esto ilustra que el elemento de seguridad de la presente invención no se puede copiar ni escanear.

La Fig. 3 muestra esquemáticamente en una vista en sección transversal la forma en que se puede producir un relieve o aspecto en 3D en un revestimiento geoméricamente plano a través de la orientación apropiada de las partículas. Las escamas de pigmento (1) en el revestimiento (2) están orientadas de la misma manera a como si estuvieran presentes sobre la superficie de un hemisferio (3), pero proyectadas hacia abajo en el plano del revestimiento. En la vista del anverso a) las escamas fijadas en sus posiciones proporcionan el mismo aspecto que si estuvieran presentes en un hemisferio convexo. En la vista en reverso b) las escamas de pigmento aparecen como si estuvieran presentes en un hemisferio cóncavo.

Este relieve en la Fig. 3 no debe confundirse con una estructura en relieve 3D grabada en relieve físicamente, que es un elemento de seguridad diferente. De hecho, el elemento de seguridad de la presente invención puede combinarse de forma independiente con un relieve grabado en relieve de este tipo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Elemento de seguridad que comprende un sustrato y un revestimiento de imagen (2) sobre dicho sustrato, en donde dicho revestimiento de imagen comprende pigmentos (1) de interferencia magnéticos, ópticamente variables, que han sido magnéticamente orientados para formar una imagen dependiente del ángulo, caracterizado por que el sustrato es transparente y por que la imagen es visible tanto desde la cara del anverso como desde la cara del reverso del sustrato transparente.
- 10 2. Elemento de seguridad de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicho revestimiento de imagen dependiente del ángulo aparece en relieve positivo o negativo, respectivamente, si se observa desde la cara del anverso o desde la cara del reverso, respectivamente.
- 15 3. Elemento de seguridad de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2, en donde dicho sustrato transparente se selecciona del grupo que consiste en poli(tereftalato de etileno), policarbonato, poli(cloruro de vinilo), poliacrilatos, poliacrilonitrilo, poliestireno, polipropileno, poli(tereftalato de naftaleno), y mezclas o copolímeros de los mismos.
- 20 4. Elemento de seguridad de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, en donde dicha lámina transparente está estratificada sobre dicho revestimiento de imagen orientado magnéticamente.
- 25 5. Elemento de seguridad de acuerdo con la reivindicación 4, en donde dicha lámina transparente se selecciona del grupo que consiste en poli(tereftalato de etileno), policarbonato, poli(cloruro de vinilo), poliacrilatos, poliacrilonitrilo, poliestireno, polipropileno, poli(tereftalato de naftaleno), y mezclas o copolímeros de los mismos.
- 30 6. Elemento de seguridad de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, en donde dichos pigmentos de interferencia magnéticos, ópticamente variables, se seleccionan del grupo que consiste en pigmentos de interferencia de película delgada, magnéticos, depositados al vacío, pigmentos metálicos revestidos por interferencia, pigmentos no metálicos revestidos por interferencia, pigmentos de cristal líquido magnéticos, y mezclas de los mismos.
- 35 7. Elemento de seguridad de acuerdo con la reivindicación 6, en donde dichos pigmentos se seleccionan del grupo que consiste en pigmentos de interferencia de película delgada magnéticos, depositados al vacío, de cinco capas y de siete capas.
- 40 8. Elemento de seguridad de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende, además, medios de marcaje seleccionados del grupo que consiste en marcadores infrarrojos, marcadores fluorescentes, marcadores UV, marcadores de fosforescencia, marcadores magnéticos, marcadores forenses y mezclas de los mismos.
- 45 9. Elemento de seguridad de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, que comprende, además, otros elementos de seguridad seleccionados del grupo que consiste en hologramas, relieves grabados en relieve, indicios o combinaciones de los mismos.
- 50 10. Elemento de seguridad de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende, además, elementos de cambio de color.
- 55 11. Procedimiento para producir un elemento de seguridad de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 10, que comprende las etapas de
- a) aplicar una composición de revestimiento que comprende pigmentos de interferencia magnéticos ópticamente variables y magnéticamente orientables a una superficie del sustrato transparente,
 - b) orientar los pigmentos de interferencia magnéticos ópticamente variables en la composición de revestimiento aplicada de la etapa a) mediante la aplicación de un campo magnético, y
 - 50 c) curar/secar la composición de revestimiento orientada de la etapa b) para fijar los pigmentos en la posición orientada.
- 60 12. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11, que comprende, además, la etapa de estratificar una lámina transparente sobre dicho revestimiento de imagen inducida magnéticamente.
- 65 13. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 a 12, en el que dicha etapa de curado/secado c) se lleva a cabo mediante un proceso seleccionado del grupo que consiste en evaporación física, curado UV, reticulación oxidativa, reticulación química, curado por haces de electrones o cualquier combinación de los mismos.
- 70 14. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 a 13, en el que dicha etapa a) se realiza mediante un proceso de impresión seleccionado del grupo que consiste en impresión en huecograbado sobre placa de cobre,

impresión flexográfica, impresión en huecograbado, serigrafía o revestimiento por rodillos.

15. Uso de un elemento de seguridad de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10 para documentos de seguridad.

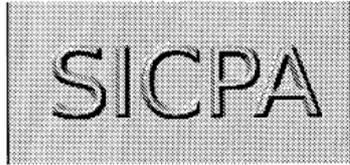
5 16. Uso de acuerdo con la reivindicación 15, en donde dicho documento de seguridad se selecciona del grupo que consiste en billetes de banco, tarjetas de crédito, tarjetas de acceso, tarjetas de seguridad, documentos de valor, derechos o identidad, billetes de transporte, boletos de lotería, boletos de eventos, banderolas de impuestos, hilos de seguridad, etiquetas, láminas, tiras o aplicaciones de seguridad de productos.

10 17. Un documento, en donde dicho documento comprende al menos un elemento de seguridad de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10.

15 18. Documento de acuerdo con la reivindicación 17, en donde dicho documento se selecciona del grupo que consiste en un billete de banco, una tarjeta de crédito, una tarjeta de acceso, una tarjeta de seguridad, un documento de valor, derechos o identidad, un billete de transporte, un boleto de lotería, un boleto de eventos, una banderola de impuestos, un hilo de seguridad, una etiqueta, una lámina, una tira de rasgado o una aplicación de seguridad de productos.

Fig. 1

a) vista desde el anverso



b) vista desde el reverso

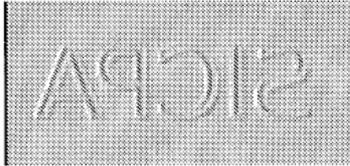


FIG. 2

a) escaneado desde el anverso

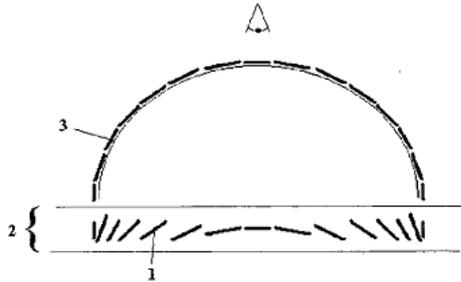


b) escaneado desde el reverso



FIG. 3

a) vista desde el anverso



b) vista desde el reverso

