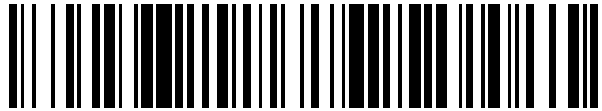


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 471 074**

51 Int. Cl.:

**B42D 15/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.03.2011 E 11709644 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.05.2014 EP 2550166**

54 Título: **Papel de seguridad, documento de seguridad o similar y procedimiento para fabricación de los mismos**

30 Prioridad:

**24.03.2010 DE 102010012495**

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

**25.06.2014**

73 Titular/es:

**GIESECKE & DEVRIENT GMBH (100.0%)  
Prinzregentenstrasse 159  
81677 München, DE**

72 Inventor/es:

**RAUCH, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

**ARPE FERNÁNDEZ, Manuel**

**ES 2 471 074 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

Papel de seguridad, documento de seguridad o similar y procedimiento para fabricación de los mismos.

5 La invención se refiere a papeles de seguridad o documentos de valor con un sustrato que presenta un anverso y un reverso, con un laminado aplicado sobre el sustrato y con una estructura óptica, que comprende una cara superior, una cara inferior y un elemento óptico y crea un motivo perceptible visualmente desde la cara superior.

La invención se refiere además también a un procedimiento de producción para papeles de seguridad o documentos de valor, en el que se pone a disposición un sustrato que presenta un anverso y un reverso, se pone a disposición una estructura óptica, que comprende una cara superior, una cara inferior y un elemento óptico y crea una característica perceptible visualmente desde la cara superior, y se aplica un laminado sobre el sustrato.

10 Los objetos que se han de proteger se dotan a menudo de un elemento de seguridad que permite comprobar la autenticidad del objeto y al mismo tiempo sirve de protección contra una reproducción ilícita.

15 Como ejemplos de objetos que se han de proteger pueden mencionarse papeles de seguridad, documentos de identidad y documentos de valor (como por ejemplo billetes de banco, tarjetas chip, pasaportes, tarjetas de identificación, tarjetas de identidad, acciones, empréstitos, escrituras, vales, cheques, entradas, tarjetas de crédito, tarjetas de sanidad,...), así como elementos de protección de productos, como por ejemplo etiquetas, sellos, envases.

La seguridad contra la falsificación de un elemento de seguridad es especialmente grande si el elemento de seguridad muestra motivos perceptibles creados mediante un efecto óptico que no pueda reproducirse con un motivo copiado.

20 Resulta especialmente segura contra la falsificación una combinación de elementos microestructurales con microlentes dispuestas sobre los mismos, que reproducen ampliados los elementos microestructurales. Aquí puede utilizarse el, así llamado, efecto de moiré. Por lo tanto, tales elementos de seguridad se denominan también *Modulo-Mapping* o *Moiré-Magnifier*. Un ejemplo de descripción de un elemento de seguridad de este tipo se encuentra en el documento WO 2008/031170 A1, según el cual las microlentes y las microestructuras se producen utilizando un barniz de estampación. Tales estructuras ópticas no pueden reproducirse con los procesos de copia convencionales, ya que la imagen óptica puede estar configurada en particular de manera que dependa del ángulo visual. A este respecto se conoce ya por ejemplo un efecto ortoparaláctico.

30 Sin embargo, para lograr esta seguridad contra la falsificación se requiere una imagen óptica, por lo que se necesitan elementos ópticos, por ejemplo en forma de la ya mencionada microlente. Por regla general, su efecto de reproducción requiere que los elementos ópticos, por ejemplo las microlentes, tengan una superficie no plana. Por tal motivo, por regla general el anverso de la estructura óptica no es plano. Por lo tanto no puede excluirse una reproducción no deseada de los elementos ópticos mediante un amoldamiento de la superficie.

35 El documento DE 4334847 A1 describe un documento de valor según el preámbulo de la reivindicación 1, con una ventana sobre la cual está dispuesto un elemento de seguridad difrangible de efecto transmisivo y que puede presentar una estructura de difracción. Un diseño similar se conoce por los documentos DE 102004014778 A1, DE 102007023560 A1 y WO 2006/021551 A2, que respectivamente disponen en un billete de banco estructuras difrangentes de efecto transmisivo sobre una ventana.

Por el documento DE 102008029638 A1 se conoce un elemento de seguridad con un conjunto ordenado de microlentes.

40 La invención tiene por lo tanto el objetivo de perfeccionar un elemento de seguridad del tipo mencionado de tal manera que se aumente la seguridad contra la falsificación.

45 Este objetivo se logra mediante un papel de seguridad o documento de valor según la reivindicación 1. Éste tiene un sustrato que presenta un anverso y un reverso, tiene un laminado aplicado sobre el sustrato y tiene una estructura óptica, que comprende un elemento óptico y que presenta una cara inferior y una cara superior y crea un motivo perceptible visualmente desde la cara superior, presentando el sustrato, al menos una ventana, estando la estructura óptica situada en el reverso del sustrato sobre la ventana, con su cara superior mirando hacia el anverso, de manera que el motivo puede percibirse visualmente desde el anverso a través de la ventana, y estando el laminado aplicado sobre el reverso y cubriendo el laminado la estructura óptica por su cara inferior.

50 El objetivo se logra también mediante un procedimiento de producción para papeles de seguridad o documentos de valor según la reivindicación 5. Se pone a disposición un sustrato que presenta un anverso y un reverso, se pone a disposición una estructura óptica, que comprende una microestructura y un elemento óptico y presenta una cara superior y una cara inferior y crea un motivo perceptible visualmente desde esta cara superior, y se aplica un laminado sobre el sustrato, presentando el sustrato puesto a disposición, al menos una ventana o dotándose el mismo de, al menos, una ventana, situándose la estructura óptica en el reverso del sustrato sobre la ventana, mirando la estructura óptica hacia el anverso con su cara superior, de manera que el motivo puede percibirse

visualmente desde el anverso a través de la ventana, y aplicándose el laminado sobre el reverso del sustrato de forma que cubre la estructura óptica por su cara inferior.

5 En la descripción siguiente de la invención, así como en la definición de la invención que aparece anteriormente, las distintas caras del sustrato y de la estructura óptica se distinguen mediante términos diferentes. El sustrato tiene un anverso y un reverso, y la estructura óptica tiene una cara superior y una cara inferior. Esta elección de términos sirve para diferenciar los conceptos de las superficies terminales del sustrato y la estructura óptica y, por lo demás, no debe significar ninguna restricción técnica.

10 La invención prevé también que la estructura óptica que crea el motivo particularmente seguro contra la falsificación se aplique sobre el reverso del elemento de seguridad de tal manera que su cara superior, y con ésta el motivo creado por la estructura óptica, puedan verse a través de una ventana prevista en el elemento de seguridad si se observan desde el anverso del elemento de seguridad. Al mismo tiempo, desde el reverso del sustrato el elemento óptico queda cubierto por el laminado. Esta disposición permite alojar el elemento óptico (que por ejemplo comprende una *Moiré-Magnifier* o un *Modulo-Mapper* u otras estructuras de efecto óptico) en un elemento de seguridad. La cara inferior de la estructura óptica queda cubierta, lo que dificulta el acceso para una reproducción ilícita, por ejemplo mediante un amoldamiento. Además, de este modo la cara inferior de la estructura óptica está protegida contra influencias mecánicas y químicas.

20 Lo mismo es aplicable para la cara superior de la estructura óptica. Ésta se halla dentro de la ventana y, por consiguiente, resulta también muy difícil de amoldar. Al mismo tiempo está protegida contra el ensuciamiento o similar, lo que resulta ventajoso particularmente en el caso de los elementos ópticos previstos en la cara superior que sobresalen en el espacio, por ejemplo en el caso de los elementos de microlentes.

25 La estructura óptica presenta elementos ópticos en su cara superior. Estos elementos ópticos se tratan de un conjunto ordenado de microlentes que coopera con unas microestructuras situadas debajo, si se mira desde la cara superior. De este modo es posible realizar en la estructura óptica un elemento *Moiré-Magnifier* o *Modulo-Mapping*, como se da a conocer en el documento WO 2009/000528. Tales elementos son, según la invención, muy seguros contra la falsificación. En cuanto a la estructura 3D puede utilizarse en particular la estructura revelada en el documento DE 102009056 934.

30 Para aumentar la seguridad contra la falsificación es posible colorar o configurar en color las microestructuras que, mediante el laminado, están alojadas en la cara inferior de la estructura óptica. Esto puede hacerse mediante un color de relleno, como se describe en el documento WO 2005/052650, microimpresión en huecograbado, como se describe en el documento DE 102006029852, o mediante un llenado con nanopartículas o nanoestructuras. También es posible dotar las microestructuras de una metalización transparente o semitransparente o de un sistema de capas que cause propiedades cromáticas dependientes del ángulo visual (así llamado *Color-Shift*). Además es posible alojar las microestructuras con un sistema de barniz, que entre las microestructuras y el alojamiento presente una diferencia de índice de refracción de, al menos, 0,3.

35 La estructura óptica puede preverse con especial preferencia en forma de una banda producida por separado, que luego se aplica sobre el sustrato. Para aumentar la seguridad contra la falsificación resulta al mismo tiempo ventajoso prever en otros puntos de esta banda, además de la estructura óptica, un elemento de seguridad adicional, por ejemplo un holograma adicional. Éste es entonces visible sólo desde el reverso, ya que no se halla sobre la ventana.

40 Naturalmente puede utilizarse también una banda que presente varias estructuras ópticas, si en el sustrato están configuradas correspondientemente varias ventanas adecuadas.

El cubrimiento según la invención de la estructura óptica en el reverso del sustrato tiene la ventaja adicional de que una banda de este tipo resulta fácil de imprimir, ya que se dispone de una capa de recepción de impresión uniforme.

45 El elemento de seguridad puede estar configurado en particular como un hilo de seguridad, un hilo de desgarre, una tira de seguridad, una banda de seguridad, un parche o una etiqueta para su aplicación sobre un papel de seguridad, documento de valor o similar.

50 Por el concepto "papel de seguridad" se entiende aquí en particular la etapa previa aún no apta para circular de un documento de valor, que, además del elemento de seguridad según la invención, puede presentar también por ejemplo características de autenticidad adicionales (como por ejemplo sustancias de luminiscencia previstas en el volumen). Por documentos de valor se entienden aquí por una parte documentos producidos a partir de papeles de seguridad. Por otra parte, los documentos de valor pueden ser también otros documentos y objetos que pueden dotarse de la característica de seguridad según la invención para que los documentos de valor presenten características de autenticidad que no puedan copiarse, con lo que es posible una comprobación de la autenticidad y al mismo tiempo se impiden copias no deseadas.

55 El procedimiento de producción según la invención puede perfeccionarse de manera que se produzcan las configuraciones y formas de realización preferidas descritas del elemento de seguridad.

Se entiende que las características arriba mencionadas y las que aún se han de explicar más adelante pueden emplearse no sólo en las combinaciones indicadas, sino también en otras combinaciones o individualmente, sin abandonar el marco de la presente invención.

5 A continuación se explica la invención aun más detalladamente, a modo de ejemplo, por medio de los dibujos adjuntos, que también revelan características esenciales de la invención. Muestran:

- Figura 1 una vista desde arriba de un billete de banco con un elemento de seguridad 1, desde el anverso,

- Figura 2 una vista desde arriba, desde el reverso,

- Figura 3 una sección a lo largo de la línea A-A de la figura 2 y

- Figura 4 una sección a lo largo de la línea B-B de la figura 2.

10 Para facilitar la representación, las figuras no están hechas a escala. Además, en algunos casos no se han dibujado los sombreados, con el fin de poder representar la estructura del elemento de seguridad correspondiente con una mayor claridad. Por otra parte, los elementos que son funcional y/o estructuralmente iguales o correspondientes en las distintas formas de realización llevan en todas las figuras la misma referencia respectiva, para evitar repeticiones en la descripción. En la descripción, una cara se denomina anverso y la otra, reverso. Con fines de diferenciación, una cara de la estructura óptica se denomina cara inferior y la otra cara superior. Esta convención sirve únicamente para facilitar la comprensión y no pretende ser una limitación en cuanto a la estructura y/o la aplicación del elemento de seguridad.

La figura 1 muestra una vista desde arriba de un billete de banco 1, visto desde su anverso 2. En el anverso 2 del billete de banco 1 puede verse un motivo 3, que se halla en una ventana 4 del billete de banco 1.

20 La figura 2 muestra el billete de banco 1 desde su reverso 5. Sobre este reverso 5 está aplicada una banda 6, que, entre otras cosas, cubre la ventana 4. Esta banda 6 comprende una estructura óptica, que se explica a continuación por medio de la representación en sección de la Figura 3, que muestra una sección a lo largo de la línea A-A de la figura 2. En la figura, la posición de la estructura óptica, y con ello de la ventana 4, aparece rayada.

25 El billete de banco 1 está construido sobre un sustrato 7 en el que se practica la ventana 4 (por ejemplo mediante troquelado), preferentemente después de aplicar una lámina sobre el anverso 2. Sin embargo, este laminado sólo es necesario si se desea una lámina correspondiente en el anverso. Por lo demás, la estructura del anverso 2 carece de importancia para el elemento de seguridad aquí descrito. A continuación se aplica la banda 6 en el reverso 5 del sustrato 7, de tal manera que la estructura óptica 8 quede situada sobre la ventana 4.

30 El elemento óptico 8 de la banda 6 tiene la estructura siguiente. En su cara superior 15 presenta unas microlentes 9, que se han producido por ejemplo estampando en relieve una capa de plástico adecuada. Las microlentes 9 se hallan sobre un material distanciador 10, que es ópticamente transparente y está realizado por ejemplo también mediante una lámina plástica. En el reverso de la cara inferior 14 del elemento óptico 8 opuesta a la cara superior 15 se hallan unos elementos microestructurales 11. La disposición geométrica o la configuración de los elementos microestructurales 11 y el patrón en el que están dispuestas las microlentes 9 están mutuamente adaptados de tal manera que, observados desde la cara superior, dan como resultado un motivo perceptible. Así, el elemento óptico 8 puede realizar por ejemplo una, ya conocida, lupa Moiré (Moiré-Magnifier).

35 Una vez aplicada la banda 6 en el reverso 5 del sustrato 7 de tal manera que la estructura óptica 8 quede situada con su cara superior 15, es decir la cara con las microlentes 9, sobre la ventana, se prevé sobre el reverso 5 un laminado mediante un barniz de recubrimiento 12a y una lámina 13a. Este laminado se aplica sobre el reverso 5, de tal manera que la cara inferior 14 de la estructura óptica 8 quede cubierta, o sea que no quede expuesta. El laminado mediante el barniz de recubrimiento 12a y la lámina 13a puede corresponder aquí al laminado mediante un barniz de recubrimiento 12b y una lámina 13b en el anverso 2 del billete de banco 1.

40 La figura 4 muestra una representación en sección similar a la de la figura 3, pero a lo largo de la línea B-B de la figura 2, es decir en un plano de sección que no se extiende a través de la estructura óptica 8. Como muestra la figura 4, en estas zonas la banda 6 está compuesta en esencia exclusivamente de la lámina que sirve de distanciador 10 en la zona de la estructura óptica. Adicionalmente está configurada en la lámina una estructura de holograma 16 que, con una transparencia adecuada del laminado (capas 12a y 13a), puede verse desde el reverso 5 del billete de banco 1. De este modo, la banda 6 produce no sólo un motivo visible en el anverso, que está generado por la estructura óptica 8, sino al mismo tiempo también un motivo puesto a disposición en el reverso mediante la estructura de holograma 16.

**REIVINDICACIONES**

1. Papel de seguridad o documento de valor con
  - un sustrato (7) que presenta un anverso (2) y un reverso (5),
  - un laminado (13a, 12a) aplicado sobre el sustrato (7) y
- 5 - una estructura óptica (8), que comprende una cara superior (15) y una cara inferior (14) y un elemento óptico (9) situado en la cara superior y crea un motivo (3) perceptible visualmente desde la cara superior (15),
  - presentando el sustrato (7) al menos una ventana (4),caracterizado porque
  - 10 - la estructura óptica (8) presenta en su cara superior (15) un conjunto ordenado de microlentes (9) y una microestructura (11) que está situada debajo, si se mira desde la cara superior (15), y que junto con el conjunto ordenado de microlentes (9) genera el motivo (3), estando las microlentes del conjunto ordenado de microlentes (9) dispuestas según un patrón adaptado a la microestructura (11),
  - 15 - la estructura óptica (8) está situada en el reverso (5) del sustrato (7) con su cara superior (15) sobre la ventana (4), de manera que el conjunto ordenado de microlentes (9) se halla en la ventana (4) y el motivo (3) puede percibirse visualmente desde el anverso (2) a través de la ventana (4), y
  - el laminado (13a, 12a) está aplicado sobre el reverso (5) y cubre la cara inferior (14) de la estructura óptica (8).
2. Papel de seguridad o documento de valor según la reivindicación 1, en el que la estructura óptica (8) forma una lupa Moiré (Moiré-Magnifier).
- 20 3. Papel de seguridad o documento de valor según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la estructura óptica (8) comprende adicionalmente un holograma (16).
4. Papel de seguridad o documento de valor según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la estructura óptica (8) forma parte de una banda (6) que se extiende sobre el reverso (5) del elemento de seguridad (1).
5. Procedimiento de producción para papeles de seguridad o documentos de valor, en el que
  - se pone a disposición un sustrato (7) que presenta un anverso (2) y un reverso (5),
- 25 - se pone a disposición una estructura óptica (8), que comprende una cara superior (15), una cara inferior (14) y un elemento óptico (9) situado en la cara superior (15) y crea un motivo (3) perceptible visualmente desde la cara superior (15),
  - se aplica un laminado (13a, 12a) sobre el sustrato (7),
  - el sustrato (7) puesto a disposición presenta, al menos, una ventana (4) o se dota de, al menos, una ventana (4),
- 30 **caracterizado porque**
  - la estructura óptica (8) se dota en su cara superior (15) de un conjunto ordenado de microlentes (9) y de una microestructura (11) que está situada debajo, si se mira desde la cara superior (15), y que junto con el conjunto ordenado de microlentes (9) genera el motivo (3), disponiéndose las microlentes del conjunto ordenado de microlentes (9) según un patrón adaptado a la microestructura (11),
- 35 - la estructura óptica (8) en el reverso (5) del sustrato (7) se sitúa con su cara superior (15) sobre la ventana (4), de manera que el conjunto ordenado de microlentes (9) se halle en la ventana (4) y el motivo (3) pueda percibirse visualmente desde el anverso (2) a través de la ventana (4), y
  - se aplica el laminado (13a, 12a) sobre el reverso (5) y de manera que cubra la cara inferior (14) de la estructura óptica (8).
- 40 6. Procedimiento de producción según la reivindicación 5, en el que la estructura óptica (8) se configura como lupa Moiré (Moiré-Magnifier).
7. Procedimiento de producción según una de las reivindicaciones 5 o 6, en el que la estructura óptica (8) se dota adicionalmente de un holograma (16).
- 45 8. Procedimiento de producción según una de las reivindicaciones 5 a 7, en el que la estructura óptica (8) se configura en una banda (6), que se coloca sobre el reverso (5) del elemento de seguridad (1).

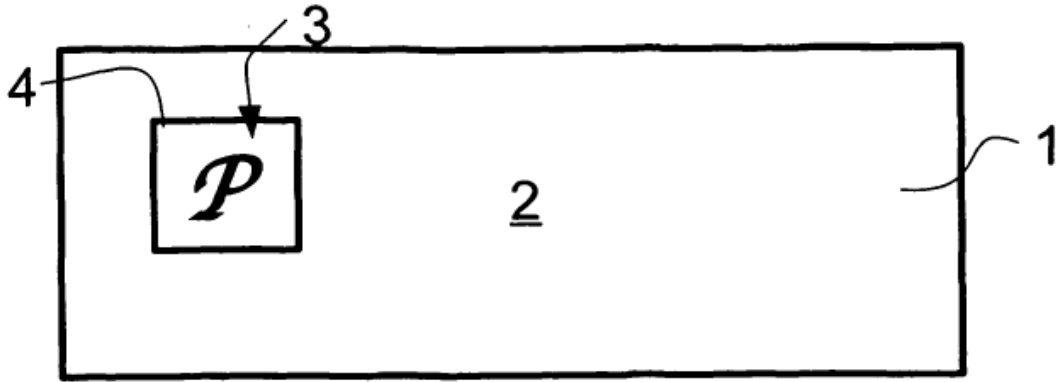


FIG. 1

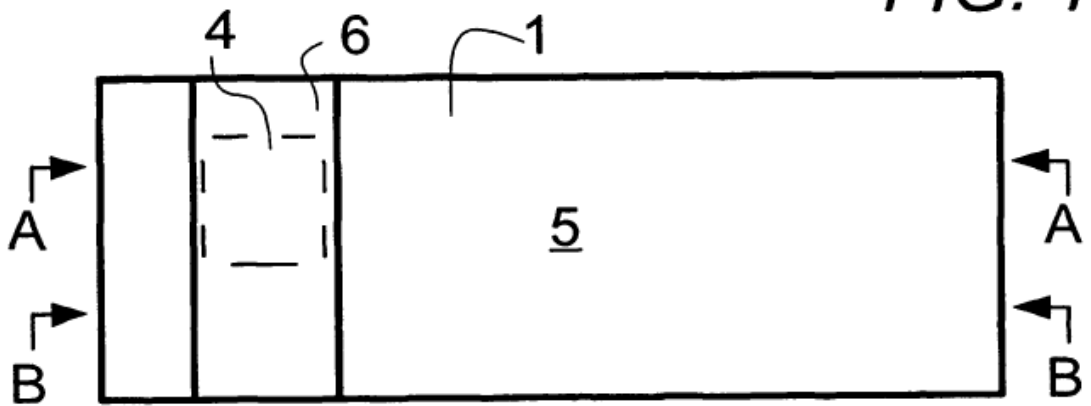


FIG. 2

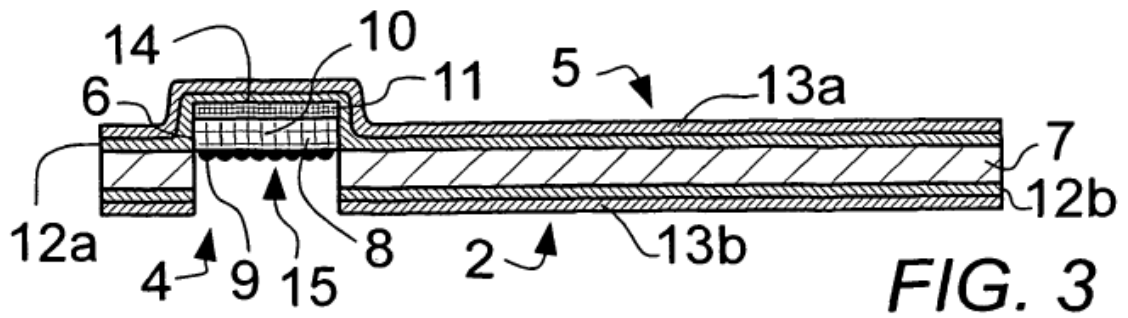


FIG. 3

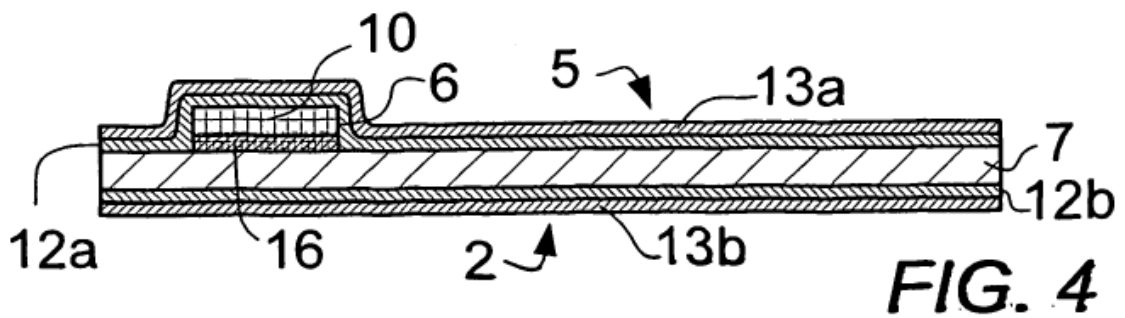


FIG. 4

**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

5 La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

**Documentos de patente citados en la descripción**

- WO 2008031170 A1 [0006]
- DE 4334847 A1 [0008]
- DE 102004014778 A1 [0008]
- DE 102007023560 A1 [0008]
- WO 2006021551 A2 [0008]
- DE 102008029638 A1 [0009]
- WO 2009000528 A [0016]
- DE 102009056934 [0016]
- WO 2005052650 A [0017]
- DE 102006029852 [0017]