

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 710 888**

51 Int. Cl.:

B42D 25/41 (2014.01)
B42D 25/351 (2014.01)
B42D 25/382 (2014.01)
B42D 25/387 (2014.01)
B42D 25/391 (2014.01)
B41M 3/14 (2006.01)
B44F 1/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.12.2007 PCT/IB2007/003901**
 87 Fecha y número de publicación internacional: **26.06.2008 WO08075164**
 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.12.2007 E 07849020 (8)**
 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.11.2018 EP 2114690**

54 Título: **Soporte de datos con ventana de visualización y procedimiento de producción del mismo**

30 Prioridad:

18.12.2006 EP 06026184

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

29.04.2019

73 Titular/es:

**GEMALTO OY (100.0%)
Myllynkivenkuja 4
01620 Vantaa, FI**

72 Inventor/es:

**SYRJANEN, TARU y
POHJOLA, TEEMU**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 710 888 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

Soporte de datos con ventana de visualización y procedimiento de producción del mismo.

Antecedentes

5 La presente invención se refiere en general a un soporte de datos y a un procedimiento para fabricar el soporte de datos. Más en particular, esta invención se refiere a un soporte de datos que tiene una porción de visualización que permite revelar características de seguridad con una apariencia diferente en condiciones de iluminación especiales, y un procedimiento para fabricar un soporte de datos de este tipo.

10 Los soportes de datos, tales como permisos de conducir, tarjetas de identidad, tarjetas de membresía, credenciales o pases, pasaportes, tarjetas de descuento, tarjetas bancarias, tarjetas monetarias, tarjetas de aplicaciones múltiples y otros documentos de valor; y documentos de seguridad tales como billetes de banco son ampliamente utilizados. Debido al valor y a la importancia asociados con cada uno de estos soportes de datos, a menudo son objeto de copias y alteraciones no autorizadas, y falsificaciones.

15 Para evitar que tales actividades se realicen en estos soportes de datos, se han agregado diferentes tipos de características de seguridad visuales y táctiles a los soportes de datos. Una de estas características de seguridad es una porción transparente o de visualización a través del cuerpo de un soporte de datos. Anteriormente también es conocido por los documentos WO 2004/009373 A1 y US - 3 640 009 A la utilización de marcas de seguridad que son invisibles en condiciones de iluminación normales y que pueden hacerse visibles mediante el uso de luz más allá del espectro visible.

20 Un procedimiento de la técnica anterior para hacer una tarjeta con una ventana de visualización implica imprimir tinta blanca sobre una superficie de una capa de núcleo transparente, dejando un área sin imprimir para definir una ventana de visualización. El procedimiento incluye además laminar la superficie impresa de la capa de núcleo transparente con una capa protectora.

25 Otro procedimiento de la técnica anterior para hacer una tarjeta con una ventana de visualización implica crear un orificio en una capa opaca e intercalar la capa opaca entre dos capas transparentes con el fin de crear una ventana de visualización transparente a través de las dos capas transparentes

Todavía un procedimiento adicional de la técnica anterior para hacer una tarjeta de este tipo implica hacer un orificio en cada una de un par de capas opacas. El par de capas opacas se laminan en lados opuestos de una capa transparente con los orificios alineados para formar una ventana de visualización.

30 Todavía otro procedimiento adicional de la técnica anterior para hacer una tarjeta de este tipo incluye crear un orificio en una capa de núcleo blanco opaco y llenar el orificio con plástico transparente para definir una ventana de visualización en la capa opaca.

35 El solicitante también ha encontrado un procedimiento adicional que es más simple y rentable para producir un soporte de datos con una ventana de visualización cuyo borde está más claramente definido y que no debilita la estructura de la tarjeta. Un soporte de datos de este tipo se esquematiza en una vista en sección transversal en la figura 1. Este procedimiento incluye aplicar una capa de material de separación 14 a una superficie de una de al menos una capa translúcida 16 y una capa de soporte 8, y unir fijamente la otra capa translúcida y la capa de soporte a esa superficie de la capa. La capa de soporte 8 puede ser menos translúcida que la capa translúcida 16. En otras palabras, pasa menos luz a través de la capa de soporte que a través de la capa translúcida. La capa de soporte puede ser una capa opaca. El material de separación 14 evita que una parte de la capa de soporte que se apoya contra el mismo quede unida de manera completamente fija a la capa translúcida. El procedimiento incluye además la eliminación de al menos una porción 25 de la capa de soporte 8 que se apoya contra el material de separación 14 para descubrir una porción de la capa translúcida adyacente a la porción de la capa opaca. La porción descubierta de la capa translúcida define una porción de visualización 24 del soporte de datos. El procedimiento incluye además un paso no obligatorio que consiste en eliminar el material de separación 14 que queda expuesto después de que se haya retirado la porción de la capa de soporte contra la que se apoya.

40 A continuación se crean marcas en la capa transparente 16, en la que se irradia un rayo láser (no mostrado) para crear marcas 34 en la capa transparente 16. Estas marcas 34 pueden incluir, pero no se limitan a, información y datos personalizados, tales como el nombre, fecha de nacimiento, dirección, número personal, firma, fotografía, etc. Estas marcas 34 se crean en porciones de la capa transparente 16 que están soportadas por la capa de soporte 8, lo que ayuda a la legibilidad de las marcas 34. Una característica de seguridad 36 es creada también en la ventana 24 de la capa transparente 16. La característica de seguridad 36 puede incluir, pero no se limita a, un holograma o una huella digital, o un escaneo del iris, etc. Estas marcas 34, 36 pueden crearse en una superficie exterior de la superficie interna de la capa transparente 16 o dentro del volumen de la capa transparente 16.

5 Todos los soportes de datos que tienen una porción de visualización, fabricados de acuerdo con cualquier proceso conocido, pueden tener marcas de seguridad creadas en la superficie o dentro del volumen de la porción de visualización. Sin embargo, los infractores todavía pueden copiar o alterar las marcas de seguridad de las ventanas de visualización existentes. Los infractores también pueden intentar eliminar una ventana básica e intentar reemplazarla con algo diferente o insertarla en otro soporte de datos.

10 Teniendo en cuenta lo anterior, un problema que se pretende resolver por medio de la invención es proporcionar un soporte de datos que comprenda una capa al menos translúcida que defina una porción de visualización del soporte de datos, teniendo la citada porción de visualización un primer lado y un segundo lado e incorporando marcas de seguridad, teniendo la citada porción de visualización una seguridad mejorada, siendo aún más difícil de reproducir por los infractores, incluso más difícil de eliminar, reemplazar o intercambiar y fácil de verificar.

Sumario

15 La solución de la invención a este problema está relacionada con el hecho de que la porción de visualización comprende un material revelador, que puede cambiar la apariencia de las citadas marcas de seguridad cuando se lee desde el primer lado, bajo condiciones de iluminación específicas, y un material filtrante, que puede filtrar al menos parcialmente las citadas radiaciones de iluminación, de modo que las citadas marcas de seguridad tengan otro aspecto desde el segundo lado de la porción de visualización, que es diferente de la apariencia legible desde el primer lado.

20 Por lo tanto, es posible revelar las marcas de seguridad con una apariencia diferente en cada lado de la porción de visualización cuando la porción de visualización se ilumina bajo condiciones de iluminación predeterminadas que se eligen y se pueden mantener en secreto.

Las condiciones específicas de iluminación dependen principalmente de la naturaleza del material revelador y del material filtrante elegido. Consisten en radiaciones ultravioletas cuando el material revelador es tinta luminiscente, como por ejemplo tinta fluorescente o tinta bifluorescente, y cuando el material filtrante es un filtro de UV. Además, las radiaciones UV se pueden aplicar en un lado de la porción de visualización o en ambos lados.

25 En una realización adicional que no forma parte de la invención, el revelador y el material filtrante son respectivamente un filtro de UV y un filtro de IR, o al revés. En este caso, cuando se ilumina un lado bajo radiaciones UV o IR, el soporte de datos tiene una porción de visualización que permite revelar marcas de seguridad solo desde el citado lado iluminado, mientras que la ventana parece opaca desde ambos lados. Sin embargo, en este ejemplo particular, las marcas de seguridad permanecen visibles desde ambos lados y la porción de visualización permanece al menos translúcida bajo las radiaciones ambientales visibles.

30 De acuerdo con algunas realizaciones, el material de constitución de la capa translúcida se elige para ser utilizado como material filtrante. En este caso, la capa translúcida puede absorber al menos parcialmente algunas longitudes de onda utilizadas para iluminar al menos la porción de visualización de la tarjeta. Por ejemplo, el citado material de constitución puede estar hecho de material de policarbonato, que filtra algunas longitudes de onda UV.

35 Por lo tanto, el soporte de datos de acuerdo con la invención, tal como se reivindica en la reivindicación 1, tiene una porción de visualización que permite revelar marcas de seguridad, creadas dentro de la porción de visualización, con una apariencia diferente en cada lado, es decir, las hace visibles con un aspecto o color diferente, y / u oculto, bajo condiciones de iluminación específicas.

40 De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona un procedimiento para producir un soporte de datos con una porción de visualización segura, de acuerdo con la reivindicación 18. El procedimiento comprende los pasos de proporcionar un material revelador en la porción de visualización, pudiendo cambiar el citado material revelador la apariencia de las citadas marcas de seguridad, bajo condiciones de iluminación específicas, y proporcionar un material filtrante en la porción de visualización para filtrar al menos parcialmente las radiaciones de iluminación, de modo que las citadas marcas de seguridad tengan otra apariencia desde el citado segundo lado, que es diferente de la primera apariencia visible desde el citado primer lado.

45 Otros aspectos y ventajas de la invención se harán evidentes a partir de la descripción detallada que sigue, tomada junto con los dibujos que se acompañan, que ilustran a modo de ejemplo los principios de la invención.

Breve descripción de los dibujos

La invención se entenderá mejor con referencia a los dibujos, en los que:

50 la figura 1, ya descrita, es un dibujo en sección transversal de un soporte de datos existente con una ventana de visualización.

la figura 2 es un dibujo en sección transversal en despiece ordenado de un soporte de datos con una porción de visualización de acuerdo con una primera realización,

las figuras 3A - 3G son dibujos en sección transversal de una porción de visualización que tiene una estructura de acuerdo con diversas alternativas,

5 la figura 4 es un dibujo en sección transversal de un soporte de datos de la invención;

la figura 5 es un dibujo en sección transversal de una variante del soporte de datos en la figura 4 iluminado bajo radiaciones específicas;

la figura 6 es un dibujo en sección transversal de un soporte de datos de acuerdo con otra realización iluminado bajo radiaciones específicas;

10 la figura 7 es un dibujo en sección transversal de un soporte de datos, que no es parte de la invención, iluminado bajo condiciones específicas.

Descripción detallada

15 En la presente memoria descriptiva y en lo que sigue, se describirá una realización de la presente invención en el contexto de una tarjeta de identidad (ID) con una porción de visualización y un procedimiento para producirla. Sin embargo, se debe entender que la invención se puede utilizar con cualquier soporte de datos que incluya al menos una porción de visualización. El citado soporte de datos incluye, pero sin estar limitado, un permiso de conducir, una credencial o pase, un pasaporte, una tarjeta de descuento, una tarjeta de membresía, una tarjeta bancaria, una tarjeta de crédito, una tarjeta monetaria, una tarjeta de solicitudes múltiples, y otros documentos de seguridad y documentos de valor que deben ser provistos con información o datos de tal manera que no puedan ser fácilmente imitados por medios comunes. También se debe entender que la invención se aplica a cualquier soporte de datos transparente.

20 La figura 2 muestra una vista en sección transversal en despiece ordenado de un soporte de datos en diferentes etapas de su proceso de fabricación. El soporte de datos de acuerdo con la invención puede fabricarse de acuerdo con cualquier tipo de proceso de fabricación conocido. El proceso de la presente invención se refiere más bien al aumento de la seguridad de una porción de visualización de un soporte de datos, cualquiera que sea el proceso de fabricación de la citada porción de visualización.

25 El soporte de datos de la figura 2 comprende, por ejemplo, una capa al menos translúcida 16, que está destinada a crear la porción de visualización. Esta capa es al menos translúcida, es decir, la luz pasa a través de la capa. Esta capa 16 por lo tanto también puede ser transparente. Puede ser una capa marcable por láser fabricada de policarbonato transparente con partículas de carbono en la misma. También se pueden usar otros materiales, tales como PET y PVC, siempre que puedan absorber la energía del rayo láser para crear marcas en los mismos.

30 La al menos capa translúcida 16 puede estar cubierta con una capa de soporte 8, en la que se han perforado orificios para crear las porciones de visualización de los futuros soportes de datos. La capa de soporte 8 es menos translúcida que la capa translúcida 16, que está destinada a ser una parte de la porción de visualización. Puede ser completamente opaca. Está fabricada con materiales de película plástica habituales en la aplicación de tarjetas, tales como el policarbonato (PC), el tereftalato de polietileno (PET) y el cloruro de polivinilo (PVC), etc. La lámina de soporte 8 y la capa translúcida 16 están unidas una a la otra, por ejemplo, por unión ultrasónica, o por unión térmica, o similar. Aunque la presente invención se describe como implementada en esta realización descrita, no se debe considerar que está limitada por ello. Otros materiales, por ejemplo, papeles o materiales plásticos, tales como papeles fotográficos, pases, documentos, papeles de valores, cheques, etc. también pueden usarse como la capa opaca.

35 Cada orificio de la capa de soporte 8 se llena con una pieza de ventana 23, que está destinada a ser una parte de la porción de visualización. La pieza de ventana 23 puede ser una capa marcable por láser y puede estar fabricada de material plástico tal como PC o PET o PVC. La pieza de ventana 23 está unida a la capa translúcida 16 de una manera convencional.

40 En el ejemplo de la figura 2, otras capas al menos translúcidas 17, 18 y 19 cubren la capa translúcida 16 y la capa de soporte 8. La capa 18 sobre la capa de soporte 8 puede ser una capa marcable por láser, tal como la capa 16, fabricada de policarbonato transparente con partículas de carbono. También se pueden usar otros materiales, tal como PET y PVC, siempre que puedan absorber la energía del rayo láser para crear marcas en los mismos. Las capas 17 y 19 son capas de protección para proteger los soportes de datos contra el envejecimiento y las tensiones mecánicas.

45 En el ejemplo de la figura 2, las capas 16 y 18 comprenden impresiones grabadas con láser 34. Se irradia un rayo láser (no mostrado) para crear estas marcas 34 en las capas transparentes 16 y 18. Estas marcas pueden incluir,

- pero no se limitan a, información y datos personalizados, tales como el nombre, la fecha de nacimiento, la dirección, el número personal, la firma, la fotografía, los logotipos de la empresa, el número de serie, el emblema nacional o del departamento o las iniciales, etc. Estas marcas 34 se crean en porciones de las capas transparentes 16, 18 que están soportadas por la capa opaca 8, lo que ayuda a la legibilidad de las marcas 34. También se crea una característica de seguridad 36, tal como huella dactilar, escaneo del iris, holograma, etc., dentro de la porción de visualización 24 formada por el apilamiento de las capas transparentes 16, 17, 18, 19 y la pieza de ventana 23. Estas marcas 34, 36 pueden crearse en una superficie superior o en una superficie inferior de una de las capas transparentes o dentro del volumen de una de las capas transparentes 16 - 19 y 23. Las marcas 34, 36 pueden ser coloreadas, dependiendo del láser utilizado para crearlas y también del material utilizado para la capa de visualización. En la descripción, las marcas 34, 36 se describen como grabadas con láser. Sin embargo, también pueden imprimirse, grabarse o colocarse de otro modo en las capas de constitución antes de la unión de las capas unas a las otras, por ejemplo, pueden estar formadas por una capa holográfica insertada entre las capas de constitución, sin cambiar el alcance de la protección. Además, estas marcas 34, 36 pueden crearse en cualquier etapa del proceso de fabricación.
- Se proporciona un material revelador 12 en el área de la porción de visualización, por ejemplo en la superficie superior 13 de la capa transparente 18 que está destinada a unirse a la capa superior protectora 19.
- El material revelador 12 puede ser, por ejemplo, tinta luminiscente imprimible, que es incolora bajo luz visible, pero que reacciona a radiaciones de longitudes de onda invisibles con un color de emisión visible. Puede ser, por ejemplo, tinta fluorescente o tinta bifluorescente; que no tiene color corporal, pero que reacciona a las longitudes de onda ultravioleta. También puede ser una tinta de conversión ascendente imprimible incolora que reacciona a las longitudes de onda de IR con un color de emisión visible.
- En otra realización, el material revelador puede ser una tinta específica llamada "Oasis" y vendida por el productor de tintas de impresión de seguridad Sicpa. Esta tinta específica es casi de visualización si se coloca sobre un fondo de visualización, pero emite un color brillante si se coloca sobre una superficie oscura. Por lo tanto, en este caso, cuando las marcas de seguridad 36 están grabadas en la porción de visualización 24, por ejemplo, en la pieza de ventana 23, se pueden leer desde el primer lado S1, a través del material revelador 12, con una apariencia de color brillante..
- En otra realización, el material revelador 12 también puede ser una película aplicada, que consiste, por ejemplo, en un filtro polarizador. En este caso, las condiciones de iluminación específicas son de polarización específica, tal como la polarización circular o lineal. El filtro polarizador puede ser mucho más complejo y puede ser, por ejemplo, un filtro combinado que reacciona a longitudes de onda de iluminación específicas, tal como radiaciones visibles o radiaciones UV o IR, con una polarización específica.
- Además, se proporciona un material filtrante 15 en el área de la porción de visualización, por ejemplo, en la superficie inferior 14 de la capa transparente 16 que está destinada a unirse a la capa inferior protectora 17.
- Este material filtrante 15 está orientado hacia el material revelador 12. Por ejemplo, puede ser un filtro de UV. En este caso, incluye, pero no se limita a un barniz / laca imprimible de visualización mezclado con un aditivo filtrante que absorbe las radiaciones UV.
- En otra realización, el mismo material de constitución de la capa translúcida 16 puede realizar el material filtrante. De hecho, si la capa translúcida 16 está hecha de policarbonato, por ejemplo, un material de este tipo absorbe algunas longitudes de ondas UV, tal como 254 nm. En este caso, si el soporte de datos está iluminado por una longitud de onda de este tipo, el policarbonato absorbe esta longitud de onda y no reacciona, de manera que no se emite radiación visible.
- En otras realizaciones, el material filtrante 15 también puede ser un filtro infrarrojo o un filtro polarizador.
- A continuación, la capa de soporte 8 y las capas translúcidas 16 - 19 se unen unas a las otras de manera fija utilizando, por ejemplo, unión ultrasónica, unión térmica, adhesivos apropiados u otros similares.
- En el ejemplo de la figura 2, el soporte de datos comprende una capa de soporte con un único orificio destinado a crear la porción de visualización 24 con otras capas transparentes. Sin embargo, la invención se aplica también a una tarjeta completamente transparente, cuya superficie completa define la porción de visualización.
- En otra alternativa, el soporte de datos comprende más de una porción de visualización. Además, la porción de visualización puede ser de forma circular o de cualquier otra forma, tal como rectangular, oval, rombo, anular, etc.
- Las figuras 3A a 3G muestran vistas en sección transversal en despiece ordenado de una porción de visualización con marcas de seguridad 36, un material revelador 12 y un material filtrante 15, estando provisto cada uno de estos elementos de seguridad en la porción de visualización con otras posiciones diferentes. También se debe tener en

cuenta que las marcas de seguridad, el revelador y / o el filtro pueden estar restringidos a la porción de visualización o pueden extenderse a la parte no translúcida de la tarjeta.

5 Por lo tanto, en la figura 3A, el material revelador 12 y el material filtrante 15 se proporcionan en la misma posición que en el soporte de datos de la figura 2C. Solo las marcas de seguridad 36 no están grabadas con láser en la pieza de ventana 23, sino en la capa transparente 18, que cubre la capa de soporte 8. Están situadas en el volumen de la porción de visualización 24, en un área sobre la pieza de ventana. De la misma manera, las marcas de seguridad 36 pueden grabarse con láser en la capa transparente 16, que está cubierta por la capa de soporte 8, en un área justo debajo de la pieza de ventana 23, tal como se ilustra en la figura 3B.

10 El material filtrante 15 también puede estar provisto en la superficie interior 9 de la capa transparente 18, que cubre la capa de soporte 8, tal como se ilustra en la figura 3C. En este caso, las marcas de seguridad 36 pueden grabarse con láser en la capa transparente 18, entre el revelador 12 y el material filtrante 15.

En otro ejemplo ilustrado en la figura 3D, el material revelador 12 y el material filtrante 15 pueden proporcionarse en cada lado de la pieza de ventana 23 mientras que las marcas de seguridad 36 están impresas en la superficie de la capa transparente 18, sobre el material revelador y el material filtrante.

15 En un ejemplo adicional, las propias marcas de seguridad 36 se pueden usar como material filtrante, tal como se ilustra en las figuras 3E a 3G.

Las alternativas que se han descrito en la vista de las figuras 3A a 3G no son exhaustivas y, por supuesto, la invención no se limita a estos ejemplos de estructura.

20 La figura 4 muestra un dibujo en sección transversal en despiece ordenado de una tarjeta de identificación de una primera realización. De acuerdo con esta realización, la porción de visualización 24 comprende un material revelador 12, tal como, por ejemplo, tinta imprimible fluorescente. Un material filtrante 15, tal como un filtro de UV también está provisto en la porción de visualización 24. Las marcas de seguridad 36 están grabadas, por ejemplo, en la pieza de ventana 23 entre el revelador y el filtro.

25 Bajo iluminación ambiental visible, la porción de visualización 24 aparece transparente, y las marcas de seguridad 36 son visibles desde ambos lados de la porción de visualización y con su color visible original, tal como el negro, por ejemplo. A continuación, cuando la porción de visualización 24 se ilumina con radiaciones de longitud de onda UV predeterminadas que dependen de la naturaleza del material revelador 12 y del material filtrante 15 utilizados, las marcas de seguridad 36 aparecen con otro color en un lado S1 de la porción de visualización 24, mientras que están ocultos desde el otro lado S2. De hecho, cuando la porción de visualización 24 está iluminada en sus dos
30 lados S1, S2 con una fuente de luz UV, con referencia respectivamente 21A y 21B, a una longitud de onda λ_1 de 365nm, por ejemplo, entonces la tinta fluorescente 12 puede cambiar la apariencia de las marcas de seguridad 36 del primer lado S1 porque reacciona a la radiación UV, de manera que se emite una longitud de onda reflejada λ_2 con un color visible. Por otro lado, el filtro de UV 15 iluminado con la misma longitud de onda UV λ_1 no reacciona con esta longitud de onda y evita cualquier emisión, o transmisión a través de la porción de visualización, de la
35 longitud de onda visible. Por lo tanto, en este caso, las marcas de seguridad 36 iluminadas bajo una longitud de onda UV λ_1 aparecen visibles con un color específico desde un primer lado S1, mientras que están ocultas desde el segundo lado S2.

40 La figura 5 muestra un dibujo en sección transversal en despiece ordenado de una variante del soporte de datos de la figura 4. Es decir, en este caso, el material de constitución de la capa translúcida 16 se elige de modo que pueda absorber cierta longitud de onda UV. Por ejemplo, la capa translúcida 16 puede estar hecha de policarbonato. El citado material absorbe la longitud de onda UV de 254 nm. En este caso, no es obligatorio aplicar un material filtrante, pero la porción de visualización 24 debe iluminarse con una longitud de onda UV λ_3 de 254 nm para que la tinta fluorescente reaccione a esta longitud de onda con un color de emisión visible λ_4 , mientras el policarbonato de la capa transparente 16 absorbe por completo la longitud de onda incidente λ_3 para ocultar las marcas de seguridad
45 36 del citado segundo lado S2.

En una realización alternativa que no forma parte de la invención, el material revelador puede ser una tinta de conversión ascendente, que reacciona en longitudes de onda de IR con la emisión de un color visible fluorescente. El material filtrante puede ser un filtro de IR.

50 La figura 6 muestra un dibujo en sección transversal de un soporte de datos 60 de acuerdo con otra realización. En esta realización, el material revelador 12 es tinta bifluorescente. En este caso, la tinta bifluorescente de visualización imprimible reacciona a dos longitudes de onda de excitación λ_1 y λ_3 , de modo que dos longitudes de onda reflejadas λ_2 y λ_4 se emiten con dos colores visibles. En este caso, el filtro de UV puede fabricarse mediante un barniz / laca transparente imprimible con un aditivo de filtro de UV, o bien mediante el material de constitución de la capa translúcida 16. Si el filtro de UV está hecho, por ejemplo, con el material de constitución de la capa transparente 16,

entonces puede absorber al menos una longitud de onda de iluminación. Un material de constitución de este tipo puede ser, por ejemplo, policarbonato, que absorbe la longitud de onda a 254 nm.

5 De esta manera, cuando ambos lados de la porción de visualización se iluminan con dos longitudes de onda UV λ_1 y λ_3 , tal como por ejemplo 365 nm y 254 nm, por medio de dos fuentes de luz UV 21A, 21B, entonces la tinta bifluorescente reacciona y emite, por reflexión, dos colores visibles en las longitudes de onda λ_2 y λ_4 , de modo que las marcas de seguridad aparecen con dos colores mezclados. Por supuesto, las dos longitudes de onda iluminadas no necesariamente se usan simultáneamente, pero se pueden usar una después de la otra, y a continuación se pueden observar los diferentes colores emitidos desde el primer lado S1. En el otro lado, S2, ya sea el policarbonato o el filtro de UV, absorbe una longitud de onda, por ejemplo λ_3 a 254 nm, de modo que la porción de visualización se vuelve opaca bajo esta longitud de onda iluminadora. Además, el filtro no absorbe la otra longitud de onda λ_1 de 365nm, por lo que las marcas de seguridad aparecen con su color original, es decir, negro, por ejemplo, desde el segundo lado. Por supuesto, se pueden usar otras longitudes de onda no filtradas por policarbonato, tal como 313 nm, por ejemplo.

15 Además, la longitud de onda λ_1 que no es absorbida por el material filtrante también puede transmitirse a través de la porción de visualización. De hecho, si la longitud de onda λ_1 es transmitida desde la fuente de luz 21B a través del filtro, la porción de visualización y el revelador, entonces se pueden ver las marcas de seguridad, desde el primer lado S1, con otra longitud de onda visible λ_7 que es diferente de las otras λ_2 y λ_4 . Por otro lado, cuando la longitud de onda λ_1 se transmite desde la fuente de luz 21A a través del material revelador 12, la porción de visualización transparente 19, 18, 23, 16, 17 y opcionalmente el material filtrante en el caso en el que la capa transparente 16 no actúe como un filtro, se pueden ver las marcas de seguridad 36 desde el segundo lado S2, con otra longitud de onda visible λ_6 que puede ser diferente de λ_2 , λ_4 y λ_7 .

20 De acuerdo con esta realización, bajo iluminación ambiental visible, la porción de visualización se ve transparente y las marcas de seguridad son visibles con la misma apariencia y color original, por ejemplo, negro, desde ambos lados de la porción de visualización. A continuación, cuando la porción de visualización se ilumina con longitudes de onda UV predeterminadas, la apariencia de las marcas de seguridad cambia y es diferente en ambos lados de la porción de visualización.

25 En una realización alternativa, las marcas de seguridad 36 se pueden aplicar en imagen negativa. En este caso, cuando la porción de visualización se ilumina en su primer lado que comprende la capa fluorescente, la luz UV brillante emite una luz de color visible a través de la porción de visualización que colorea los caracteres transparentes de la marca negativa que se lee en el segundo lado de la porción de visualización.

30 Sin embargo, en el caso de que la tinta luminiscente y el filtro de UV se apliquen a las capas de constitución de la porción de visualización, es importante que al menos una de las capas transparentes 16 - 19, que cubre la tinta luminiscente, no absorba algunas longitudes de onda UV. En este caso particular, por lo tanto, parece preferible no usar policarbonato para tal capa transparente de recubrimiento.

35 En una realización adicional, no ilustrada, las marcas de seguridad se proporcionan entre el material revelador y el material filtrante. El material revelador puede ser, por ejemplo, un filtro de UV y el material filtrante puede ser, por ejemplo, un filtro de IR, o al revés. En este caso, la porción de visualización no parece transparente con las longitudes de onda de la iluminación UV e IR, pero las marcas de seguridad se pueden leer bajo la iluminación UV desde el primer lado y bajo la iluminación IR desde el otro lado. En este caso, el filtro de UV y el filtro de IR se pueden hacer con tintas de colores visibles, siendo la primera tinta transparente a la UV y la segunda tinta transparente a la IR. Estos filtros también pueden fabricarse respectivamente con tintas reflectivas UV e IR. Es decir, también se puede utilizar cualquier combinación de filtros y reflectores.

40 Otra variante puede consistir en mezclar la tinta sensible a los rayos infrarrojos o los rayos UV, que se utiliza tal como material revelador, con tintas visibles para obtener combinaciones de efectos. Ambos lados de la porción de visualización se pueden cubrir parcial o completamente con dos de tales mezclas, de manera que cuando se ilumina con luz IR, por ejemplo, una de las mezclas deja pasar la luz actuando como revelador, mientras que la otra bloquea la acción de la luz actuando como filtro, y al revés. Las mezclas se pueden imprimir y pueden tener el mismo color, de manera que no se puedan distinguir bajo la fuente de luz normal. En el caso de que se use un filtro polarizador como revelador, también se puede colorear con tinta visible con el fin de proporcionar también combinaciones de efectos.

45 En una realización adicional, no ilustrada, el material revelador utilizado puede ser una tinta específica llamada "Oasis", vendida por el fabricante de tinta Sicpa. Esta tinta es casi transparente si se coloca sobre un fondo de visualización, mientras que emite un color brillante cuando se coloca sobre una superficie oscura. En este caso, cuando las marcas de seguridad se leen a través del revelador, parecen tener un color brillante, mientras que parecen ser negras cuando se leen desde el otro lado de la porción de visualización. El resto de la porción de visualización se ve esencialmente transparente desde ambos lados. Además, la tinta Oasis tiene la particularidad de ser sensible a la polarización circular de la luz incidente, de modo que se vuelve transparente si la polarización de la

luz está en la dirección correcta. En consecuencia, si se aplica un filtro polarizador circular separado sobre la tinta utilizada como revelador, desaparecerá el color brillante de las marcas de seguridad de lectura.

5 La figura 7 muestra una tarjeta de identificación 70 que no forma parte de la invención. En esta realización, el material revelador y el material filtrante utilizados son dos filtros de polarización 61, 62. Cada filtro de polarización 61, 62 está orientado perpendicular, uno con respecto al otro. En este caso, el primer filtro polarizador 61 constituye el material revelador, mientras que el segundo filtro polarizador 62 constituye el material filtrante. Cuando los filtros de polarización usados 61, 62 están polarizados linealmente, son perpendiculares uno con respecto al, mientras que cuando están polarizados circularmente, son opuestos uno al otro. Para simplificar, la palabra "perpendicular" se utiliza en ambos casos.

10 En esta realización, la porción de visualización debe ser iluminada solo en un lado, por medio de una fuente de luz 21A. Sin los filtros de polarización 61, 62, la región entre las líneas A y B y que constituyen la porción de visualización 24 es transparente y las marcas de seguridad son fácilmente visibles desde ambos lados de la porción de visualización. Con los dos filtros polarizadores perpendiculares en la porción de visualización, las marcas de seguridad permanecen visibles en cada lado en el que se ilumina la porción de visualización, mientras que la porción de visualización deja de ser transparente. Cuando el primer lado S1 está iluminado con una fuente de luz 21A, las marcas de seguridad 36 aparecen visibles a través del primer filtro polarizador 61. Sin embargo, al estar orientado el
15 segundo filtro polarizador 62 perpendicularmente con el primero 61, evita la transmisión de la luz a través la porción de visualización, de modo que la porción de visualización se vuelve opaca a la luz. En este caso, las marcas de seguridad 36 son visibles en el lado iluminado S1, mientras que están ocultas en el otro lado no iluminado S2,
20 cualquiera que sea el lado iluminado.

Aunque los filtros polarizadores se representan aquí solo en la región de visualización, se podrían extender sobre toda la superficie del cuerpo de la tarjeta.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un soporte de datos que comprende al menos una capa translúcida (16 - 19, 23) que define una porción de visualización (24) del soporte de datos, teniendo la citada porción de visualización (24) un primer lado (S1) y un segundo lado (S2), e incorporando marcas de seguridad (36), comprendiendo la citada porción de visualización:
- un material revelador (12), y
 - un material filtrante (15), en el que las marcas de seguridad (36) están situadas entre el material revelador (12) y el material filtrante (15),
- caracterizado en que**
- 10 el material revelador puede cambiar la apariencia de las citadas marcas de seguridad (36) de modo que aparezcan visibles con un color específico cuando se leen desde el primer lado (S1), bajo condiciones específicas de iluminación con longitud de onda UV, y el material filtrante puede filtrar al menos parcialmente las citadas radiaciones de iluminación de longitud de onda UV, de modo que las citadas marcas de seguridad (36) tienen otra apariencia al estar ocultas desde el
- 15 segundo lado (S2) de la porción de visualización, que es una apariencia diferente de la apariencia legible desde el primer lado (S1), y **en que**, bajo iluminación ambiental visible, la citada porción de visualización aparece transparente y las citadas marcas de seguridad son visibles con sus colores originales desde ambos lados de la porción de visualización.
- 20 2. Un soporte de datos de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado en que** comprende además, una capa de soporte (8) que tiene al menos un orificio.
3. Un soporte de datos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado en que** las marcas de seguridad (36) incluyen el material filtrante (15).
4. Un soporte de datos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado en que** el material revelador (12) es tinta luminiscente.
- 25 5. Un soporte de datos de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado en que** el material revelador (12) es tinta fluorescente o tinta bifluorescente.
6. Un soporte de datos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado en que** el material revelador (12) es una tinta de conversión ascendente.
- 30 7. Un soporte de datos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado en que** el material revelador (12) es tinta que emite un color brillante cuando se coloca sobre una superficie oscura.
8. Un soporte de datos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado en que** el material filtrante (15) es un filtro de UV.
9. Un soporte de datos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado en que** el material filtrante (15) es un filtro de IR.
- 35 10. Un soporte de datos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado en que** el material de constitución de la al menos capa translúcida (16) en sí mismo realiza el material filtrante (15).
11. Un soporte de datos de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado en que** la al menos capa translúcida (16) está hecha de material de policarbonato.
- 40 12. Un soporte de datos de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado en que** el material revelador es un filtro de UV y el material filtrante es un filtro de IR o al revés.
13. Un soporte de datos de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado en que** el material revelador es un primer filtro polarizador (61), y el material filtrante es un segundo filtro polarizador (62), que está orientado perpendicularmente al primero (61) utilizado como material revelador.
- 45 14. Un soporte de datos de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizado en que** al menos uno de los citados filtros polarizadores (61, 62) cubre toda la superficie del cuerpo de la tarjeta.
15. Un soporte de datos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado en que** las condiciones de iluminación tienen una polarización específica.

16. Un soporte de datos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizado en que** las condiciones de iluminación específicas son las radiaciones de luz UV que se emiten en al menos el primer lado de la porción de visualización.
- 5 17. Un soporte de datos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizado en que** las condiciones de iluminación específicas son las radiaciones de iluminación IR que se emiten en al menos el primer lado de la porción de visualización.
- 10 18. Un procedimiento para producir un soporte de datos que tiene al menos una capa translúcida (16 - 19, 23) que define una porción de visualización (24) del soporte de datos, teniendo la citada porción de visualización un primer lado (S1) y un segundo lado (S2), y estando provista de marcas de seguridad (36), comprendiendo el citado procedimiento las etapas de:
- proporcionar un material revelador (12) en la porción de visualización (24), y
 - proporcionar un material filtrante (15) en la porción de visualización (24) en el que se proporcionan las marcas de seguridad para que estén en una posición entre el material revelador (12) y el material filtrante (15), **caracterizado en que**
- 15 el material revelador puede cambiar la apariencia de las citadas marcas de seguridad (36) de modo que aparezcan visibles con un color específico cuando se lean desde el primer lado (S1), bajo condiciones específicas de iluminación con longitud de onda UV, y el material filtrante puede filtrar al menos parcialmente las citadas radiaciones de iluminación de longitud de onda UV, de modo que las citadas marcas de seguridad (36) tienen otro aspecto al estar ocultas desde el segundo lado (S2) de la
- 20 porción de visualización, que es una apariencia diferente de la apariencia visible desde el primer lado (S1), y **en que** bajo iluminación ambiental visible, la citada porción de visualización parece transparente y las citadas marcas de seguridad son visibles con sus colores originales desde ambos lados de la porción de visualización.

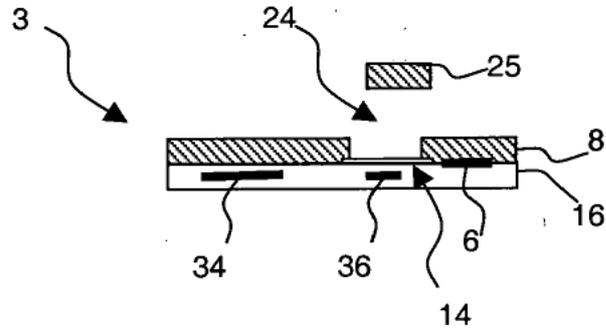


FIGURA 1

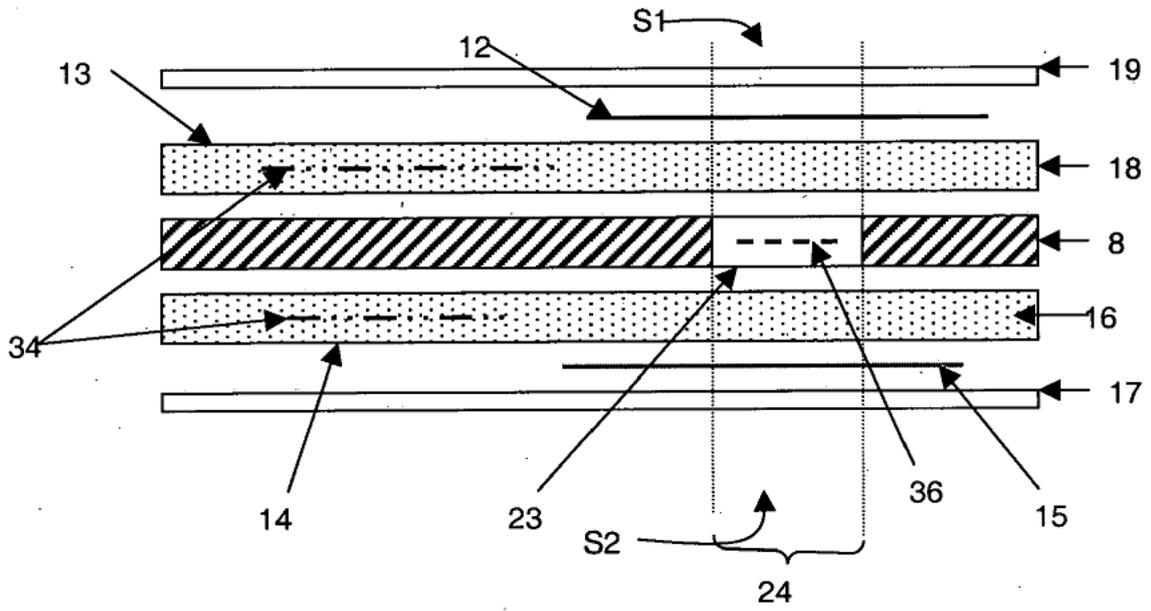


FIGURA 2

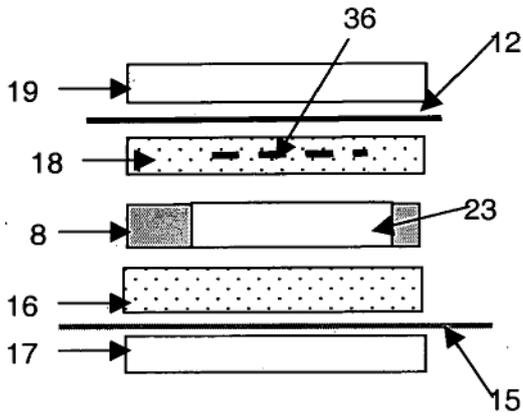


Figura 3A

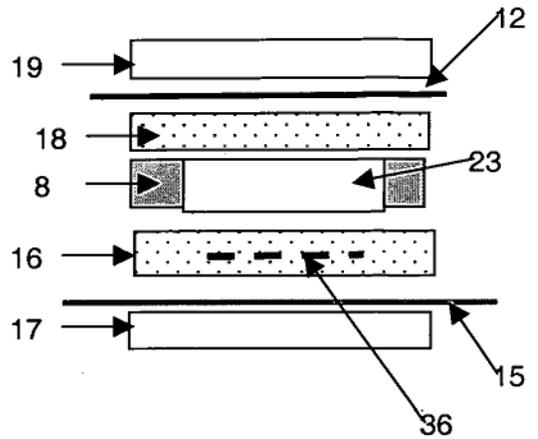


Figura 3B

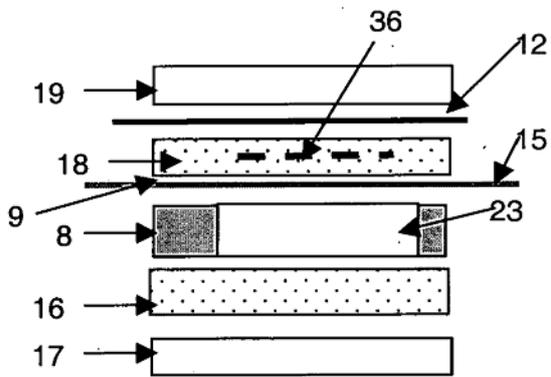


Figura 3C

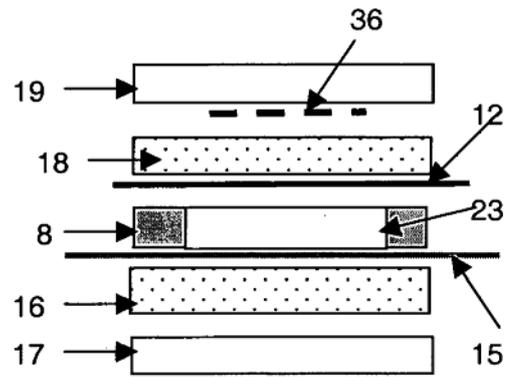


Figura 3D

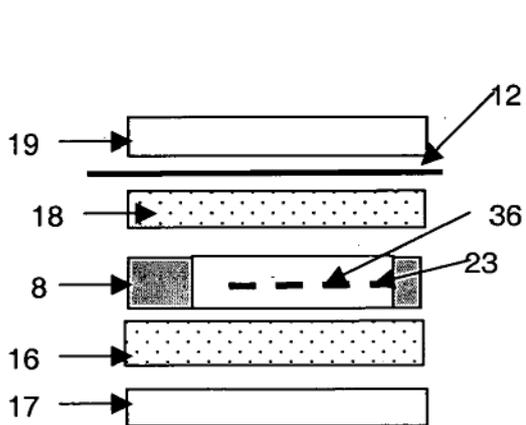


Figura 3E

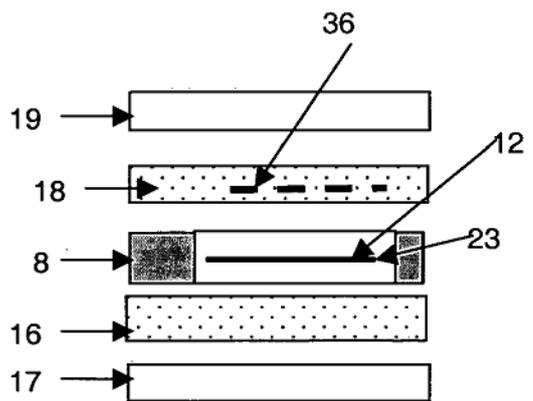


Figura 3F

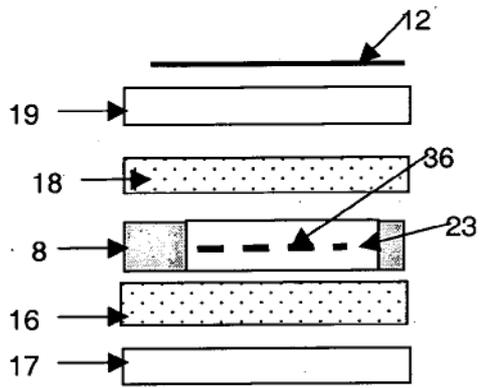


Figura 3G

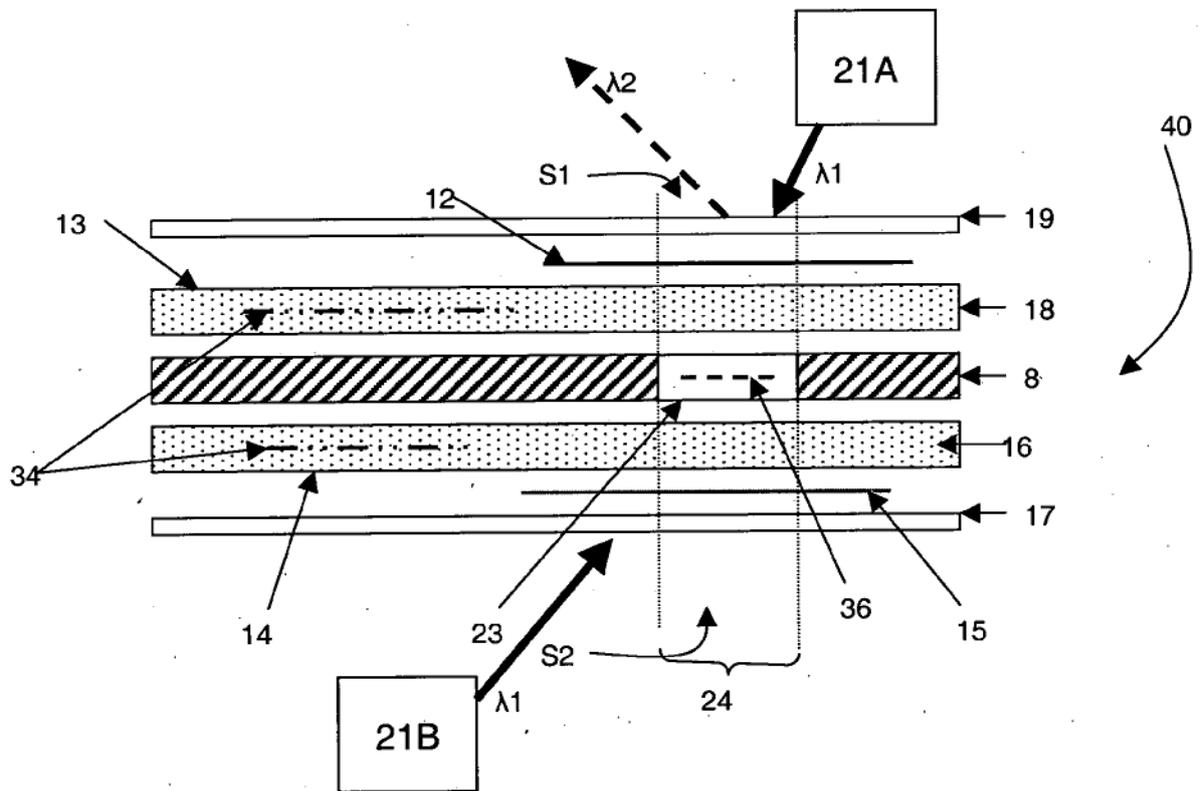


Figura 4

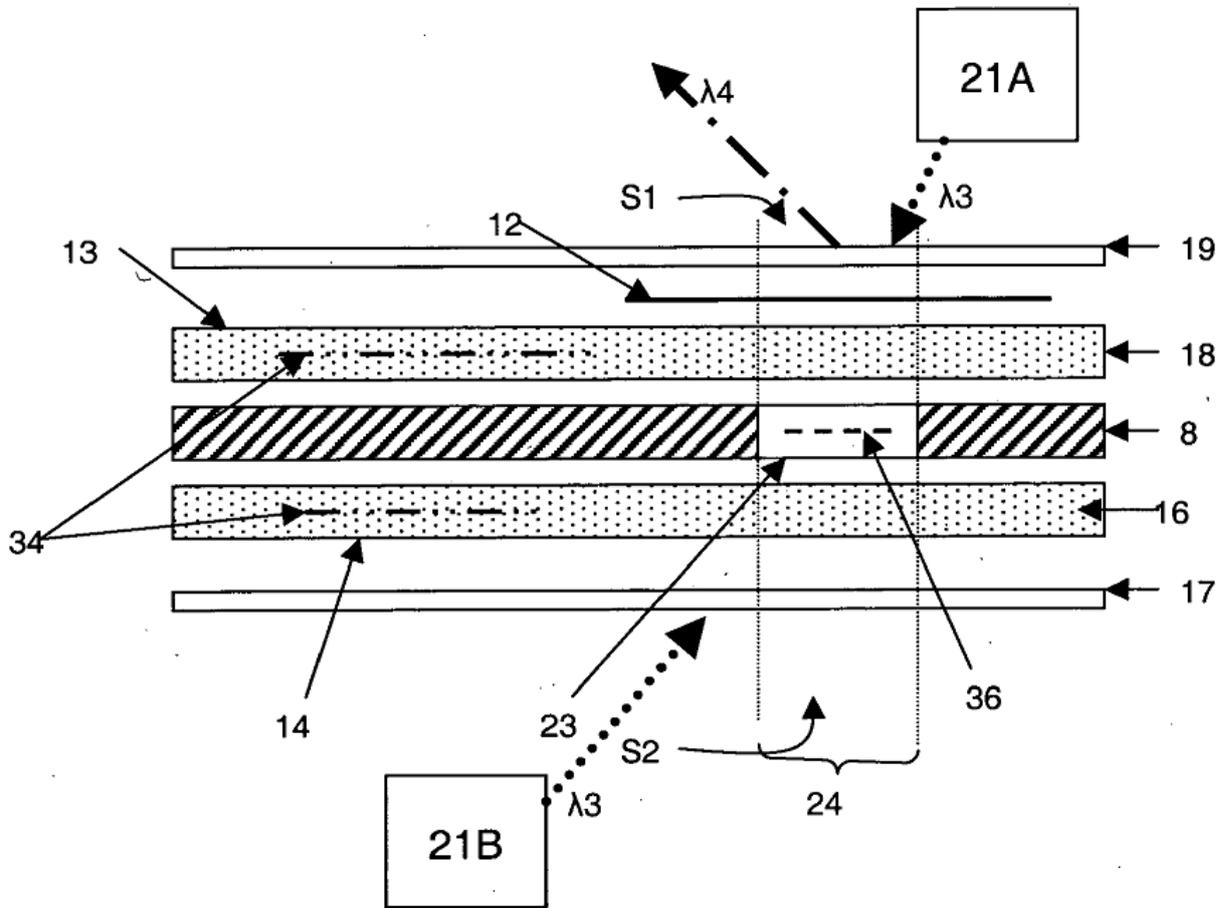


Figura 5

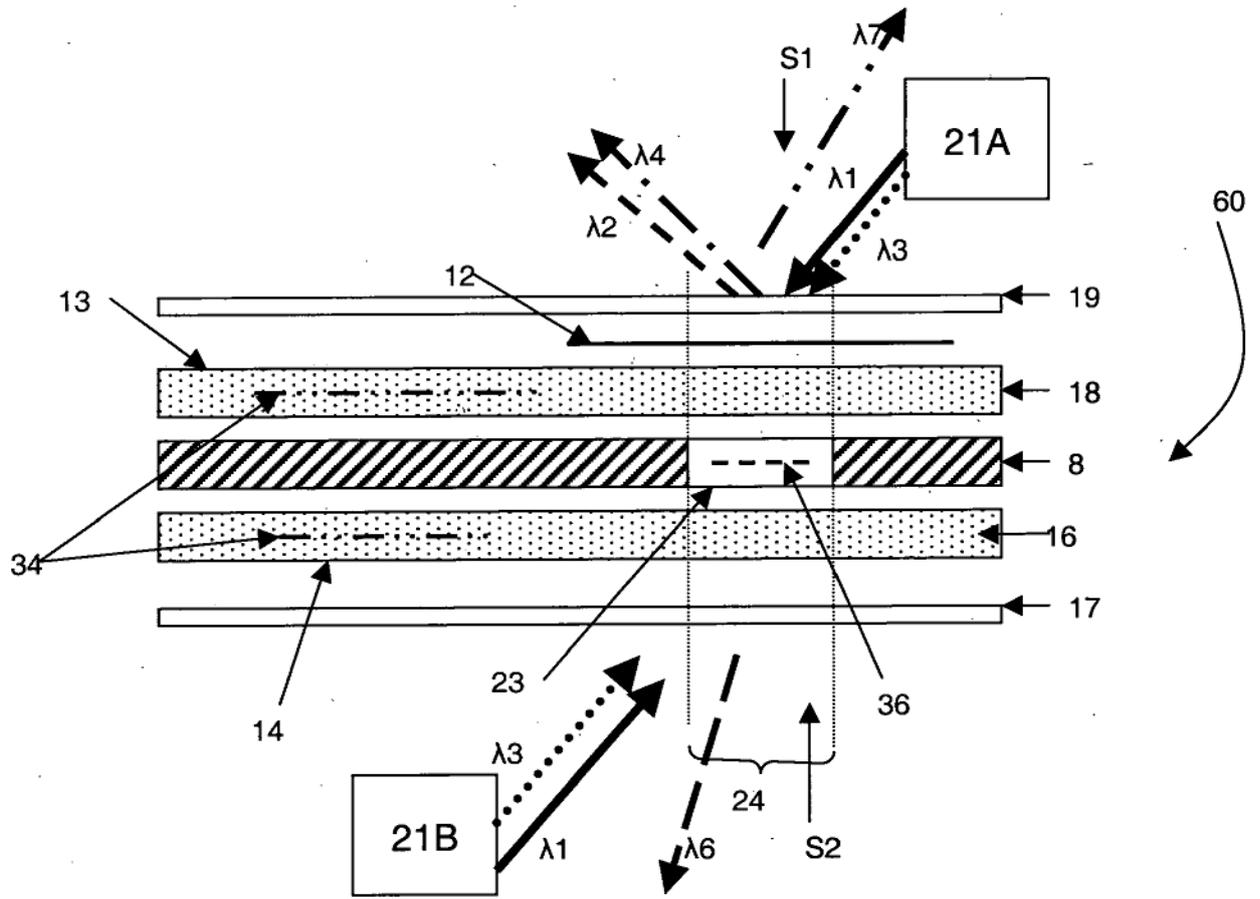


Figura 6

