

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 606 199**

51 Int. Cl.:

**B42D 25/00** (2014.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.12.2013 PCT/NL2013/050872**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.06.2014 WO14098572**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2013 E 13802742 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.10.2016 EP 2934905**

54 Título: **Documento de identidad que comprende una imagen fantasma basada en una imagen bidimensional**

30 Prioridad:

**21.12.2012 NL 2010045**

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

**23.03.2017**

73 Titular/es:

**MORPHO B.V. (100.0%)  
Oudeweg 32  
2031 CC Haarlem, NL**

72 Inventor/es:

**VAN DEN BERG, JAN**

74 Agente/Representante:

**TOMAS GIL, Tesifonte Enrique**

ES 2 606 199 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**

Documento de identidad que comprende una imagen fantasma basada en una imagen bidimensional

5 Campo de la invención

[0001] La presente invención se relaciona generalmente con documentos de identidad, y más en particular, con un documento de identidad que tiene una foto de una persona y elementos para la verificación, para garantizar la autenticidad de la foto y el documento de identidad.

10

Antecedentes de la invención

[0002] Se sabe que para crear una imagen para un documento de identidad se toman dos o más imágenes de un objeto desde distintos ángulos. Proporcionando en la imagen tales dos imágenes, un observador percibe una imagen estereoscópica del objeto mostrado.

15

[0003] Un documento de identidad de este tipo se describe en WO 2006/110038 (A2) donde una marca de autenticación que comprende dos o tres imágenes se graba con láser a través de una estructura de lentes en una superficie sensible. Al inclinar el documento de identidad a ángulos diferentes, siempre se podrá ver una de las imágenes. El ángulo en el que las imágenes diferentes son aplicadas es de  $-27^\circ$ ,  $0^\circ$  y  $+27^\circ$  respectivamente. Esto hace que documentos de identidad tales como pasaportes, carnets de conducir y similares sean más seguros. Sin embargo, para el usuario, es decir la persona que controla el documento de identificación, no queda siempre claro que tales imágenes estén presentes. Además, en ciertos puestos de control no hay mucho tiempo para controlar todas las marcas de autenticación de un documento de identidad y, como resultado de esto, se pasa por alto la comprobación de la presencia de las diferentes imágenes. A consecuencia de esto, bajo circunstancias normales, las marcas de autenticación no siempre se usan de la forma más óptima.

20

25

[0004] Otro documento de identidad descrito en el WO 2011/122943 (A1) describe cómo se puede obtener una imagen con dos imágenes rotadas a partir de una imagen de foto mediante proyección en un dispositivo procesador de imagen con la ayuda de software especial. Las imágenes de rotación se aplican de manera entrelazada bajo lentes lineales para formar una imagen de retrato estereoscópica para ser usada en un documento de seguridad o de identificación.

30

35

[0005] Una desventaja de la estructura conocida es que la percepción estereográfica se puede ver afectada negativamente por el cálculo de las imágenes rotadas, y que, por lo tanto, imágenes calculadas de esta manera son menos adecuadas para ser usadas en documentos de seguridad o de identificación, tales como pasaportes, permisos de conducir, tarjetas de acceso, etc. Por lo tanto, la autenticidad de una imagen tridimensional de este tipo es difícil de establecer mediante inspección visual.

40

[0006] Un objetivo de esta invención es proporcionar un documento de identidad, donde la foto se puede autenticar fácilmente. Por consiguiente sería deseable superar o mejorar al menos una de las desventajas de la técnica anterior.

45

[0007] El documento EP 2 466 345 A1 divulga un documento según el preámbulo de la reivindicación 1.

Resumen de la invención

50

[0008] El objetivo se consigue por el documento de identidad comprendiendo la imagen bidimensional y la imagen fantasma en un único plano de la imagen según la reivindicación 1.

55

[0009] Según la invención, un documento de identidad que comprende, en un plano único, una imagen bidimensional y bajo medios ópticos una imagen fantasma para la verificación de la autenticidad de la imagen bidimensional, donde la imagen fantasma es una imagen estereoscópica y la imagen estereoscópica se basa en la imagen bidimensional.

60

[0010] Ventajosamente, el documento de identidad proporcionará una verificación rápida de la autenticidad de la imagen bidimensional mediante inspección visual, donde la imagen estereoscópica debería ser visible sin inclinar el documento de identidad mientras se compara la imagen estereoscópica con la imagen bidimensional. El documento de identidad de la invención que comprende en un plano único la imagen bidimensional y bajo medios ópticos la imagen fantasma también proporciona una indicación de la autenticidad al mismo tiempo, ya que la imagen fantasma se basa en la imagen bidimensional, lo cual sirve como otra verificación de que el documento de identidad no ha sido manipulado. Así la invención mejorará la verificación de la autenticidad del documento de identidad.

65

[0011] Debe observarse que la imagen estereoscópica comprende al menos dos imágenes de la persona en la imagen bidimensional y que la imagen estereoscópica comprende imágenes basadas en la imagen bidimensional en al menos dos ángulos diferentes con respecto a la persona en la imagen bidimensional.

[0012] Según la presente invención, la imagen estereoscópica comprende al menos dos imágenes de la persona en la tarjeta de identidad donde al menos una de las dos imágenes es una imagen calculada.

5 [0013] Ventajosamente, cuando se inspecciona el documento de identidad, un usuario que verifica el documento de identidad siempre tenderá a estudiar las imágenes de la cara del portador del documento de identidad aplicadas sobre el mismo. Cuando el documento de identidad es inspeccionado, el usuario inmediatamente reconocerá que la imagen bidimensional y la imagen estereoscópica corresponden a la misma persona sin tener que realizar ninguna operación, tal como tocar, inclinar o poner el documento de identidad en perfil para controlar la autenticidad de la imagen bidimensional. Si hay alguna diferencia entre la imagen bidimensional y la imagen estereoscópica o si hay un error entre las imágenes, esto será inmediatamente evidente y reconocible a primera vista para el usuario. Esta acción ocurrirá como un reflejo, y después de esto el usuario puede proceder a inspeccionar el documento de identidad con más detalle.

15 [0014] En una forma de realización preferida de la invención, la imagen estereoscópica comprende al menos dos imágenes de la persona en la tarjeta de identidad de las cuales al menos una es una imagen calculada.

[0015] Ventajosamente, solo se debería tomar una imagen del portador del documento de identidad, mientras que la otra imagen será derivada de cálculos. Esta opción puede reducir costes ya que no se requiere estereofotografía.

20 [0016] Según la presente invención, al menos una de las dos imágenes es una imagen rotada un ángulo en el rango de aproximadamente  $4,5^\circ$  a aproximadamente  $7,5^\circ$ , preferiblemente un ángulo de aproximadamente  $6^\circ$ . Además, el ángulo de rotación puede estar en el rango de aproximadamente  $-4,5^\circ$  a aproximadamente  $-7,5^\circ$ , preferiblemente un ángulo de aproximadamente  $-6^\circ$ .

25 [0017] Según un aspecto de la invención, una diferencia de ángulo de rotación entre dos imágenes consecutivas, rotadas en la imagen fantasma estereográfica, es de aproximadamente  $4^\circ$ . Estas imágenes consecutivas se refieren a imágenes que son aplicadas en relación una respecto a la otra.

30 [0018] Ventajosamente, una imagen fantasma precisa se puede obtener para usar en documentos de identidad a partir de una única imagen bidimensional convencional.

[0019] Según un aspecto de la invención, la imagen estereoscópica se compone de más de dos imágenes.

35 [0020] Como resultado, se podría aumentar la calidad de la imagen estereoscópica. Además, el riesgo de que se pierdan características únicas de la imagen a causa los cálculos es reducido sustancialmente.

[0021] Según un aspecto de la presente invención, los medios ópticos comprenden una serie de lentes lenticulares lineales que forman una matriz de lentes y tienen forma cilíndrica o esférica.

40 [0022] Adicionalmente, las imágenes se aplican entrelazadas. Además, las imágenes entrelazadas se aplican desplazadas una respecto a la otra y superpuestas una a la otra en un plano de imagen.

45 [0023] Otra ventaja de la presente invención es que al realizar la superposición de imágenes una respecto a la otra en un plano de imagen, se aumenta la exactitud y eficacia de la imagen estereoscópica durante la inspección visual.

[0024] En una forma de realización preferida de la invención, las imágenes están superpuestas entre sí de manera que para un usuario el ángulo de observación entre diferentes imágenes es de entre aproximadamente  $6^\circ$  y  $15^\circ$ .

50 [0025] Ventajosamente, tal ángulo de visión a una distancia de visión normal de aproximadamente 30-90 cm permite una verificación simple por el usuario de un efecto estereoscópico en la imagen fantasma. También se obtiene una representación natural de la cara de la persona altamente adecuada para el uso de identificación. Como resultado, la imagen estereoscópica es fácilmente detectable por el usuario.

55 [0026] En una forma de realización, la imagen estereoscópica comprende además una imagen flotante. La imagen flotante está dispuesta de manera que se percibe que está flotando sobre la imagen fantasma. Tal imagen adicional que flota sobre la imagen fantasma puede servir como marca de seguridad adicional o código de autenticidad. Se pueden usar diferentes códigos. Por ejemplo el código puede comprender la fecha de nacimiento del portador del documento de identidad.

60 [0027] Preferiblemente, la marca de seguridad será seleccionada de, sin estar limitada a, dígitos y/o letras.

[0028] Debe observarse que la imagen flotante sería relativamente pequeña en comparación con la imagen fantasma. También se podría disponer la imagen flotante de forma que parezca que se mueve hacia atrás y hacia adelante (o de izquierda a derecha) en relación con la imagen fantasma, cuando se mira la imagen fantasma desde distintos ángulos. Como resultado, una característica de autenticidad adicional se forma en la imagen, ayudando a

establecer la autenticidad y/o singularidad de la imagen fantasma y el documento de identidad. Adicionalmente, la imagen flotante puede ayudar al usuario a distinguir más fácilmente el efecto estereoscópico de la imagen fantasma.

5 [0029] Además, debe destacarse que la publicación de patente europea EP 2.466.345 A1 divulga un documento de identificación que muestra dos imágenes de una misma persona. Una de las imágenes comprende una estructura seleccionada del grupo de rejilla de difracción, holograma, y una estructura de dispersión de luz que posee propiedades de dispersión de luz anisotrópicas. En los casos mencionados anteriormente la luz se dispersa en muchas direcciones, proporcionando una imagen desenfocada de la persona contenida en la respectiva imagen. En cambio, la invención presente trata de proporcionar una imagen que permanece nítida en el rango de distancias de visión previsto.

10 [0030] Adicionalmente, la publicación de patente alemana DE 10 2007 029 204 A1 divulga un documento de seguridad que comprende una imagen de motivo que se subdivide en una pluralidad de células, donde en cada una de las células están dispuestas áreas de la imagen de motivo. La imagen de motivo es una imagen tridimensional que incluye una disposición de microlentes esféricas sustancialmente idénticas para proporcionar a la imagen de motivo un efecto de lupa muaré. Sin embargo se debería destacar que la presente invención no intenta proporcionar una imagen con efectos muaré, porque tales efectos también harán que la imagen correspondiente de una cara de la persona esté desenfocada.

20 Breve descripción de los dibujos

[0031] Otros aspectos, características y detalles de la presente invención serán fácilmente entendidos mediante referencia a la siguiente descripción detallada de formas de realización preferidas, consideradas conjuntamente con los dibujos y las reivindicaciones anexas.

25 En los dibujos anexos:

Fig. 1 muestra de forma esquemática un documento de identidad según una forma de realización de la invención;

Fig. 2 muestra una sección transversal de la imagen fantasma de la figura 1 a lo largo de la línea II-II;

Fig. 3 muestra una otra forma de realización de la imagen fantasma

30 Descripción detallada de formas de realización

[0032] La Figura 1 muestra una forma de realización de un documento de identidad en su totalidad que comprende un soporte de datos 1, una capa de imagen 11, datos 2 y dos imágenes A, D. Los datos 2, que están asociados con el portador del documento, pueden comprender datos o códigos legible por un humano o por una máquina. Además, las dos imágenes A, D están posicionadas en paralelo entre sí en el mismo plano de la imagen. Las imágenes corresponden a una imagen básica bidimensional A y una imagen fantasma D. La imagen básica bidimensional A es básicamente una fotografía 3 de una persona. La imagen fantasma D es una imagen estereoscópica 5, basada en la imagen básica bidimensional A de la misma cara de la persona, para obtener un efecto estereoscópico. La imagen fantasma D se aplica bajo una matriz de lentes 7, la matriz de lentes 7 estando formada por lentes 8, 9, 10 que se extiende en la dirección del eje de simetría de la cara de la persona. La imagen estereoscópica 5 consiste de una imagen compuesta 6. La imagen fantasma D comprende al menos dos imágenes A, B que están aplicadas desplazadas una con respecto a la otra y superpuestas una respecto a la otra en una capa de imagen 11. Una capa óptica que comprende un material permeable a la luz y que forma una matriz de lentes 7 se aplica a la capa de imagen 11. Al menos dos imágenes A, B está dispuestas de manera que, vistas desde distintos ángulos con ambos ojos y a una determinada distancia de visión respecto al soporte de datos 1, las al menos dos imágenes A, B son visibles con un efecto de profundidad (efecto estereoscópico). Las al menos dos imágenes A, B comprenden imágenes de la cara de la misma persona, observadas desde diferentes ángulos de rotación. Las al menos dos imágenes A, B están dispuestas de esa manera y las lentes de la matriz de lentes han sido hechas de manera que la distancia entre dichos ángulos diferentes es de entre aproximadamente 6°-15°, y donde las al menos dos imágenes están en un único plano de la imagen. Cuando la imagen fantasma D es vista por un usuario, el usuario es capaz de ver una de las al menos dos imágenes con el ojo derecho y la otra imagen con el ojo izquierdo. Como resultado, el usuario percibe una imagen con efecto estereoscópico. La distancia entre los ojos del usuario, así como la distancia de visión de, por ejemplo, entre 30-90 cm, desempeñará un papel en la exactitud y eficacia de la inspección visual.

55 [0033] Debe observarse que la persona mostrada en la imagen básica bidimensional A es la misma que la persona mostrada en la imagen estereoscópica D, y que la imagen estereoscópica D se basa en la imagen básica bidimensional A. La imagen fantasma D puede comprender la imagen básica bidimensional A de por sí o una imagen derivada del cálculo de la imagen básica bidimensional A como una primera imagen, y al menos una segunda imagen derivada a partir de un cálculo de la imagen básica bidimensional A.

60 [0034] Alternativamente, pueden usarse dos o más imágenes. Estas imágenes se pueden calcular desde la imagen bidimensional o ser creadas por estereofotografía.

65 [0035] La Figura 2 muestra una sección transversal de una forma de realización de la imagen fantasma D de la figura 1 a lo largo de la línea II-II, donde la imagen estereoscópica D se aplica sobre un portador de imagen 16. Aquí la imagen estereoscópica D es representada mediante una serie lineal de lentes cilíndricas o esféricas 8, 9, 10. El

5 portador de imagen 16 se puede usar para la construcción de las imágenes compuestas en diferentes tipos de documentos de identificación por ejemplo documentos de seguridad, tarjetas de identidad nacional, permisos de conducir, pases para banco, pasaportes, adhesivos de visado, etc. El portador de imagen 16 comprende la matriz de lentes 7 provista en el lado superior con una serie de n lentes lineales 8, 9, 10. El número de lentes n es, por ejemplo, 130 lentes por cm.

10 [0036] En la figura 2 se muestra la capa de imagen 11 que se localiza bajo la matriz de lentes 7, en la que cada uno de los grupos de líneas de imagen 12, 13,14 es aplicado de manera que cada uno de dichos grupos comprende elementos de imagen, en la forma de un píxel, grabados en la capa de imagen 11 mediante un láser.

15 [0037] Se verá que cada una de las líneas de la imagen del grupo de líneas de imagen 12, 13,14 está formada por áreas verticales de material de capa de imagen carbonizado, es decir, policarbonato, que se forman en posiciones donde el rayo láser ha sido focalizado por las lentes 8, 9, 10 en la capa de imagen 11. Las líneas de imagen 12, 13, 14 comprenden una pluralidad de líneas de imagen 15 proporcionadas por las lentes 8, 9, 10. Además, cada grupo de líneas de imagen 12, 13, 14 comprende m líneas  $(l_{11}; l_{21} \dots l_{m1}), \dots, (l_{1n}, l_{2n}, \dots, l_{mn})$ , donde las líneas de imagen m pueden ser entre 2 y 60. Cada grupo de líneas de imagen 12, 13, 14 es desviado por la lente asociada 8, 9,10 en una dirección predefinida por el usuario.

20 [0038] La Figura 3 muestra una forma de realización de la imagen fantasma D donde una imagen flotante 20, tal como una marca de seguridad o código de autenticidad, es aplicada a cada imagen compuesta 6 de la que la imagen estereoscópica D es construida. En la imagen estereoscópica D formada, la imagen flotante 20 se sitúa delante de la imagen compuesta 6 de la persona. En cada caso la imagen flotante 20 se puede aplicar con una unidad de procesamiento de imagen en forma bidimensional en el área de imagen, por ejemplo en una posición determinada por debajo de la forma facial. La imagen flotante 20 es superpuesta a cada una de las al menos dos imágenes A, B, de manera, que cuando el documento de identidad es inclinado, la imagen flotante 20 parece moverse relativamente a la imagen fantasma D. La imagen flotante 20 puede comprender un código compuesto por dígitos, letras, o símbolos. Asimismo, la imagen flotante puede comprender una imagen con dibujos de cualquier forma concebible.

30 [0039] Las imágenes que son calculadas a partir de la foto bidimensional pueden ser procesadas y creadas por un dispositivo de computación conocido en la técnica que ha sido cargado con el software adecuado.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Documento de identidad (1) que comprende en un plano único una imagen bidimensional (A) y con medios ópticos una imagen fantasma (D) para la verificación de la autenticidad de la imagen bidimensional (A), donde la imagen fantasma (D) es una imagen estereoscópica (5) y la imagen estereoscópica (5) se basa en la imagen bidimensional (A), donde la imagen fantasma (D) comprende la imagen bidimensional (A) de por sí, donde la imagen bidimensional (A) muestra una persona, y la imagen fantasma (D) muestra la misma persona que la mostrada por la imagen bidimensional (A), donde la imagen fantasma (D) comprende imágenes que se aplican entrelazadas, **caracterizado por el hecho de que** la imagen fantasma está debajo de los medios ópticos que comprenden una serie lineal de lentes lenticulares (8, 9, 10) que forman una matriz de lentes (7) y dichas lentes (8, 9, 10) tienen forma cilíndrica, las lentes (8, 9, 10) se extiendiéndose en la dirección del eje de simetría de la cara de la persona.
- 10
- 15 2. Documento de identidad (1) según la reivindicación 1, donde la imagen fantasma (D) comprende al menos dos imágenes de una persona de la imagen bidimensional (A) y donde la imagen fantasma (D) está hecha con dos ángulos diferentes con respecto a la persona en la imagen bidimensional (A).
- 20 3. Documento de identidad (1) según la reivindicación 1 o 2, donde la imagen fantasma (D) comprende al menos dos imágenes de la persona en la tarjeta de identidad (1) de las cuales al menos una es una imagen calculada.
- 25 4. Documento de identidad (1) según la reivindicación 3, donde al menos una de las dos imágenes es una imagen rotada un ángulo en el rango de aproximadamente  $4,5^\circ$  a aproximadamente  $7,5^\circ$ , preferiblemente un ángulo de aproximadamente  $6^\circ$ .
- 30 5. Documento de identidad (1) según la reivindicación 3 o 4, donde al menos una de las dos imágenes es una imagen rotada un ángulo en el rango de aproximadamente  $-4,5^\circ$  a aproximadamente  $-7,5^\circ$ , preferiblemente un ángulo de aproximadamente  $-6^\circ$ .
- 35 6. Documento de identidad (1) según cualquiera de las reivindicaciones 3-5, donde la diferencia de ángulo de rotación entre dos imágenes entrelazadas es de aproximadamente  $4^\circ$ .
- 40 7. Documento de identidad (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la imagen fantasma (D) consiste en más de dos imágenes.
- 45 8. Documento de identidad (1) según la reivindicación 7, donde las lentes (8, 9, 10) de la matriz de lentes (7) tienen forma esférica.
- 50 9. Documento de identidad (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde las imágenes son aplicadas desplazadas una con respecto a la otra y superpuestas una respecto a la otra en una capa de imagen (11).
10. Documento de identidad (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde las imágenes están superpuestas entre sí de manera que el ángulo de observación de diferentes imágenes es de aproximadamente  $6^\circ$  a  $15^\circ$ .
11. Documento de identidad (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la imagen fantasma (D) comprende además una imagen flotante (20), la imagen flotante (20) estando dispuesta de manera que se percibe como si flotara sobre la imagen fantasma (D).
12. Documento de identidad (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la imagen flotante (20) comprende dígitos y/o letras.

Fig 1

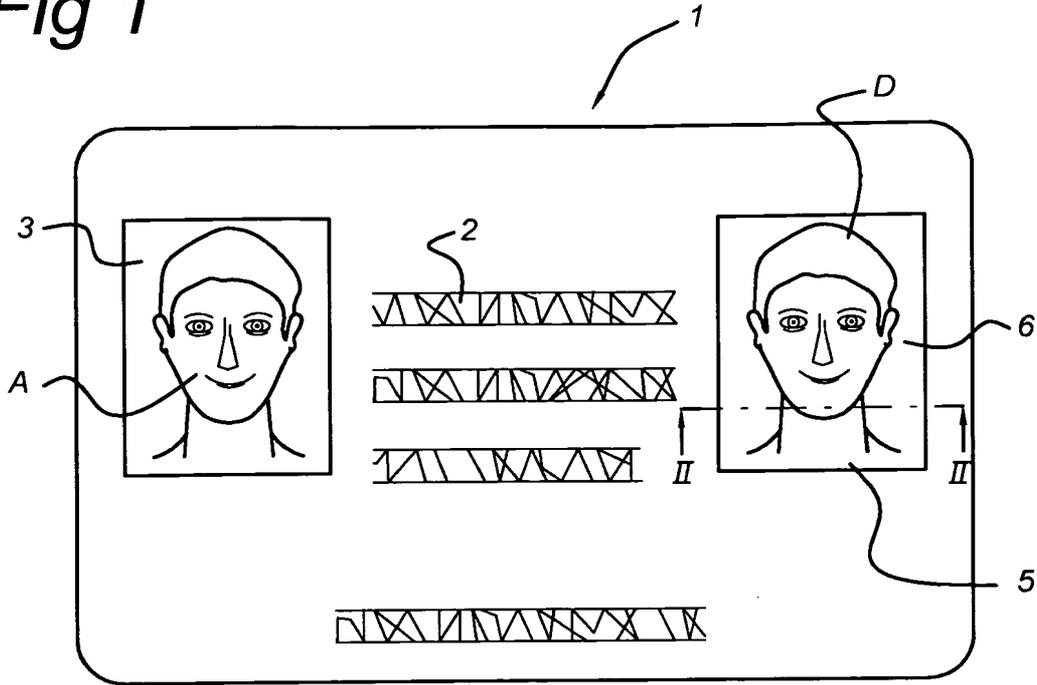
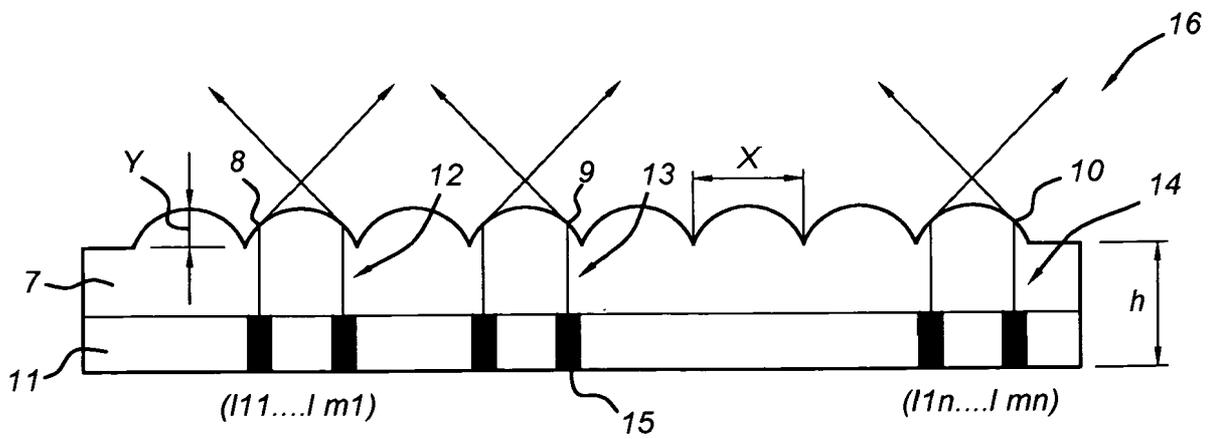


Fig 2



*Fig 3*

