



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 292 228**

51 Int. Cl.:
G06K 7/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **99402504 .7**

86 Fecha de presentación : **12.10.1999**

87 Número de publicación de la solicitud: **0996078**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **26.04.2000**

54 Título: **Lector de símbolo para el registro de cualquier símbolo en un objeto cualquiera.**

30 Prioridad: **15.10.1998 FR 98 12922**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2008

73 Titular/es: **ESSILOR INTERNATIONAL (Compagnie
Générale d'Optique)
147, rue de Paris
F-94220 Charenton-le-Pont, FR**

72 Inventor/es: **Sabourault, Sébastien**

74 Agente: **Gil Vega, Víctor**

ES 2 292 228 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).

ES 2 292 228 T3

DESCRIPCIÓN

Lector de símbolo para el registro de cualquier símbolo en un objeto cualquiera.

5 En la solicitud de patente francesa, registrada el 28 de enero de 1997 con el número 97 00873, y publicada con el número 2 758 754, se propone un procedimiento para el marcado de un objeto de material translúcido, así como de un lector de símbolo para el registro del símbolo, o código, resultado de dicho marcado.

10 En la práctica, este lector de símbolo activa globalmente, por una parte, en un lado del objeto en cuestión, un dispositivo de iluminación que comprende una serie de fuentes luminosas, y por otra parte, en el otro lado de dicho objeto, una cámara CCD, de modo que, según una originalidad de dicho lector de símbolo, la iluminación del objeto de referencia interviene por transparencia y no por reflejo.

15 En la práctica igualmente, en esta solicitud de patente francesa número 97 00873 se trata más particularmente de una aplicación de dicho lector de símbolo a la lectura de un símbolo en una lente oftálmica de material sintético o en una coquilla de moldeo para el moldeo de tal lente oftálmica.

20 Durante el desarrollo del proceso correspondiente, se consideró interesante poder aplicar igualmente dicho lector de símbolo a la lectura de un símbolo en un conjunto de dos coquillas de moldeo que ajustan aún entre ellas la lente oftálmica moldeada, para poder de este modo controlar con precisión este conjunto antes de desmoldar la lente oftálmica. Se entiende, no obstante, que también puede ser interesante poder proceder igualmente a la lectura de este símbolo antes del moldeo de dicha lente oftálmica, cuando la cavidad de moldeo formada por las dos coquillas de moldeo está aún vacía.

25 En la práctica, las dos coquillas de moldeo comprenden su propio símbolo cada una, pero al referirse ambas coquillas a una misma lente oftálmica, basta con registrar el símbolo de una para conocer el símbolo de la otra.

Evidentemente, por razones de precisión, de las dos coquillas de moldeo se elige registrar el símbolo de la coquilla que se encuentra más próxima a la cámara CCD.

30 Pero como el dispositivo de iluminación interviene por transparencia, la dificultad concretamente proviene de que el símbolo de la coquilla de moldeo más cercana al dispositivo de iluminación, que es la más alejada de la cámara CCD, puede afectar el registro realizado, debido principalmente a la sombra proyectada que se encuentra normal e inevitablemente en el origen en el símbolo leído.

35 De un modo general, la presente invención tiene por objeto una disposición que permite superar de manera simple y eficaz esta dificultad.

40 De un modo más preciso, tiene por objeto un lector de símbolo que emplea, en un lado del objeto que lleva el símbolo a registrar, un dispositivo de iluminación que comprende una serie de fuentes luminosas y, en el otro lado de dicho objeto, una cámara CCD. Dicho lector de símbolo se caracteriza generalmente porque conjuntamente, por una parte, las fuentes luminosas del dispositivo de iluminación están dispuestas en forma circular según al menos una circunferencia alrededor del eje óptico del conjunto, y, por otra parte, estas fuentes luminosas están cada una inclinada sobre dicho eje óptico, con su eje de emisión acercándose al mismo por el lado de la cámara CCD.

45 Gracias a esta disposición, es posible iluminar el símbolo de la coquilla de moldeo más alejada del dispositivo de iluminación sin iluminar el símbolo de la coquilla de moldeo más cercana al mismo, evitando simplemente este último símbolo.

50 Ciertamente, en las patentes americanas 5 291 009 y 5 354 977 se propone, tratándose de la lectura de un código de barras por una cámara CCD, emplear un dispositivo de iluminación cuyas fuentes luminosas están inclinadas, cada una, sobre el eje óptico del conjunto.

55 Pero, dichas fuentes luminosas se desarrollan naturalmente en un plano, sin estar colocadas en circunferencia alguna.

En la solicitud de patente internacional WO 98/18098, las fuentes luminosas del dispositivo de iluminación empleadas están, por lo menos algunas, dispuestas en forma de circunferencia.

60 Pero su eje de emisión se extiende paralelamente al eje óptico del conjunto.

Además, en uno y otro caso, el dispositivo de iluminación empleado interviene por reflejo y no por transparencia.

No ocurre lo mismo en el lector de símbolo según la invención.

65 Las características y ventajas de la invención figuran en la descripción que se encuentra a continuación, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los cuales:

ES 2 292 228 T3

La figura 1, es una vista en corte axial de un lector de símbolo según la invención y del objeto del cual debe leer su símbolo.

La figura 2, es una vista a mayor escala del detalle encuadrado de la figura 1.

Estas figuras ilustran, a título de ejemplo, la aplicación de la invención en caso de que el objeto 10 a tratar es el conjunto que constituyen dos coquillas de moldeado 11A, 11B, una cóncava, la otra convexa, cuando aún sujetan una lente oftálmica 12 que debieron moldear.

Lo más frecuente, y cómo está representado en la figura 1, es que la unión mecánica del objeto 10 así constituido por tal conjunto se garantiza con un manguito 14 que rodea este conjunto, y que está formado, por ejemplo, por un simple lazo enrollado sobre sí mismo.

Cada una de las coquillas de moldeado 11A y 11B llevan, en su zona central, un símbolo 15A, 15B que constituye en la práctica un código propio a su identificación, el cual, como una matriz, está formado por ejemplo por una red cuadrículada de celdas grabadas y de celdas no grabadas, según disposiciones descritas en la solicitud de patente 97 00873 ya mencionadas anteriormente.

En la práctica, este símbolo 15A, 15B afecta la superficie externa de las coquillas de moldeado 11A, 11B, es decir la superficie opuestas a aquélla con la cual están en contacto con la lente oftálmica 12.

Se trata entonces, más precisamente, de la superficie convexa para la coquilla de moldeado 11A cóncava y de la superficie cóncava para la coquilla de moldeado 11B convexa.

Evidentemente, tratándose de coquillas de moldeado 11A, 11B empleadas para la realización de una misma lente oftálmica 12, los símbolos 15A, 15B están relacionados entre ellos, de modo que el conocimiento de uno de ellos permite conocer al otro.

Es suficiente, entonces, con garantizar el registro de uno sólo de los símbolos 15A, 15B.

Para este registro, se emplea un lector de símbolo 16.

Según las disposiciones descritas en la solicitud de patente francesa 97 00873 ya mencionada anteriormente, este lector de símbolo 16 emplea, globalmente, por una parte, en un lado del objeto 10 en cuestión, un dispositivo de iluminación 17 que comprende una serie de fuentes luminosas 18, y, por otra parte, al otro lado del objeto 10, una cámara CCD 19.

Cuando, como en este caso, los símbolos 15A, 15B intervienen en la zona central del objeto 10 en cuestión, la cámara CCD 19 está alineada con dicha zona central según un eje óptico A que resulta, de este modo, común al conjunto.

En la forma de empleo representada a título de ejemplo, la cámara CCD 19 está colocada en el lado del objeto 10 correspondiente a la coquilla de moldeado 11B convexa, para garantizar el registro, es decir la lectura del único símbolo 15B de ésta última.

Es importante entonces que el símbolo 15A de la coquilla de moldeado 11A cóncava no entorpezca dicho registro.

Para ello, según la invención y conjuntamente, por una parte, las fuentes luminosas 18 del dispositivo de iluminación 17 están colocadas circularmente según al menos una circunferencia alrededor del eje óptico A del conjunto, y por otra parte, dichas fuentes luminosas 18 están inclinadas, cada una con respecto a dicho eje óptico A, con su eje de emisión E aproximándose a la cámara CCD 19.

Preferentemente, y como es el caso en la forma de realización representada, las fuentes luminosas 18 del dispositivo de iluminación 17 tienen cada una individualmente un cono de emisión C reducido.

Por cono de emisión C de las fuentes luminosas 18 se entiende el cono que, centrado en su eje de emisión E, forma el cono de salida.

En la práctica, dicho cono de emisión C está debidamente calibrado.

Es, por ejemplo, inferior a 20°.

En la forma de realización representada, las fuentes luminosas 18 del dispositivo de iluminación 17 están todas dispuestas circularmente según una misma circunferencia alrededor del eje óptico A del conjunto.

Se trata por ejemplo de simples diodos electro-luminiscentes denominados comúnmente LED.

ES 2 292 228 T3

Preferentemente, la envoltura exterior 20, de vidrio u otro material que tienen cada una de estas fuentes luminosas 18 está deslustrada, a los efectos de obtener de este modo, una luz relativamente difusa y de intensidad homogénea para acentuar el contraste del registro efectuado.

5 Preferentemente, igualmente, las fuentes luminosas 18 del dispositivo de iluminación 17 están montadas cada una individualmente de modo regulable en inclinación con respecto al eje óptico A del conjunto.

Por ejemplo, y como está representado, dichas fuentes luminosas 18 se encuentran individualmente llevadas por una rótula 21, es decir por una pieza esférica.

10 En la forma de realización representada y de un modo más visible en la figura 2, dicha rótula 21 comprende, según un diámetro, un taladro escariado 22 donde se encuentra colocada la fuente luminosa 18 correspondiente. Dicha fuente luminosa 18 apoyándose con su base 23 contra un resalte transversal 24 de dicho taladro escariado 22, forma un saliente al exterior por el extremo, al menos, de su envoltura exterior 20 de su extremo correspondiente.

15 Por ejemplo, y como está representado, la sujeción de la fuente luminosa 18 en la rótula 21 puede estar garantizado por un tornillo tubular 25 sujeto al taladro escariado 22 de dicha rótula 21, con este taladro escariado 22 debidamente roscado a tal efecto y cuyo bloqueo se logra con una contratuerca 26 que llega a una parte plana 27 prevista a dicho efecto en la rótula 21 alrededor del taladro escariado 22 a la salida del mismo.

20 Pero, evidentemente, se pueden concebir otros tipos de montaje.

En la forma de realización representada, las diversas rótulas 21 que llevan las fuentes luminosas 18 del dispositivo de iluminación 17 se encuentran cada una individualmente montadas de forma rotativa en todos los sentidos entre una base 28, común a todas y una brida 29, propia de cada una de ellas y que se encuentra sujeta a la base 28 mediante medios de ajuste 30.

Por ejemplo y como está representado, la base 28 se presenta en forma de un disco de contorno circular.

30 Para cada una de las rótulas 21, comprende un hueco 31, cuya superficie de apoyo correspondiente es globalmente troncocónica.

35 Como corolario, la brida 29 prevista para cada una de las rótulas 21 se presenta, por ejemplo y como está representado, en forma general de una escuadra que se apoya mediante un ala 32 en la base 28 y que lleva en su otra ala 33 un hueco 34 cuya superficie de apoyo sobre dicha rótula 21 es también, más o menos globalmente troncocónica.

40 En la forma de realización representada, los medios de ajuste 30 asociados están constituidos por un tornillo que apoya con su cabeza en la base 28, y que después de atravesarla a través de una perforación lisa 36, se fija atornillado en una perforación roscada 37 del ala 33 de la brida 29.

Todo lo anterior da como resultado que todas las fuentes luminosas 18 del dispositivo de iluminación 17 están colocadas a una misma distancia del eje óptico A del conjunto.

45 Por construcción, sucede que de acuerdo con dicha distancia y la distancia que separa globalmente el dispositivo de iluminación 17 del objeto 10 de referencia, el cono de emisión C de las fuentes luminosas 18 de dicho dispositivo de iluminación 17 se extiende enteramente separado del símbolo 15A de la coquilla de moldeado 11A de dicho objeto 10 más cercana a este dispositivo de iluminación 17, rodeando, de manera ventajosa, dicho símbolo 15A, tal como está representado en la figura 1.

50 De este modo, los conos de emisión C de las diversas fuentes luminosas 18 del dispositivo de iluminación 17 contornean dicho símbolo 15A sin iluminarlo y sin que el mismo pueda originar cualquier tipo de sombra sobre el símbolo 15B situado en el lado de la cámara CCD 19 y registrado por la misma.

55 A los efectos de evitar, en un marco industrial, perturbaciones provenientes de la iluminación del entorno, la cantidad de fuentes luminosas 18 que comprende el dispositivo de iluminación 17 del lector de símbolo 16 según la invención, por ejemplo es superior a diez, siendo preferentemente al menos del orden de doce, y las rótulas 21 que las llevan son de resina sintética mientras que la base 28 y las bridas 29 que ajustan dichas rótulas 21 son de metal.

60 Evidentemente, la presente invención no se limita a la forma de realización descrita y representada sino que engloba toda variante de ejecución.

Su campo de aplicación tampoco está limitado a los conjuntos de coquillas de moldeado con o sin lente oftálmica, más particularmente diseñado.

65 Este campo de aplicación se extiende, contrariamente y de un modo más general, al registro de cualquier símbolo sobre cualquier objeto.

REIVINDICACIONES

5 1. Lector de símbolo para el registro de un símbolo cualquiera (15A, 15B) sobre cualquier objeto (10), del tipo que emplea, por un lado de dicho objeto (10), un dispositivo de iluminación (17) que comprende una serie de fuentes luminosas (18) y, por el otro lado de dicho objeto 10, una cámara CCD (19), **caracterizado** porque, conjuntamente, por una parte, las fuentes luminosas (18) del dispositivo de iluminación (17) están colocadas circularmente según al menos una circunferencia alrededor del eje óptico (A) del conjunto, y por otra parte, estas fuentes luminosas (18) están inclinadas cada una, con respecto a dicho eje óptico (A), con su eje de emisión (E) acercándose hacia la cámara CCD (19).
10

2. Lector de símbolo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las fuentes luminosas (18) del dispositivo de iluminación (17) están todas colocadas circularmente según una misma circunferencia alrededor del eje óptico (A) del conjunto.

15 3. Lector de símbolo según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque las fuentes luminosas (18) del dispositivo de iluminación (17) tienen cada una individualmente un cono de emisión (C) reducido.

20 4. Lector de símbolo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el cono de emisión (C) de las fuentes luminosas (18) del dispositivo de iluminación (17) es inferior a 20°.

5. Lector de símbolo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque las fuentes luminosas (18) del dispositivo de iluminación (17) están cada una individualmente montadas de modo regulable en inclinación con respecto al eje óptico (A) del conjunto.

25 6. Lector de símbolo según la reivindicación 5, **caracterizado** porque las fuentes luminosas (18) del dispositivo de iluminación (17) son llevadas cada una individualmente por una rótula (21).

30 7. Lector de símbolo según la reivindicación 6, **caracterizado** porque las rótulas (21) que llevan las fuentes luminosas (18) del dispositivo de iluminación (17) están montadas cada una individualmente en forma rotativa entre una base (28) común a todas y una brida (29) propia de cada una de ellas y que está fija a la base (28) por medios de ajuste (30).

35 8. Lector de símbolo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque la envoltura exterior (20) que presenta cada una de las fuentes luminosas (18) del dispositivo de iluminación (17) está deslustrada.

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

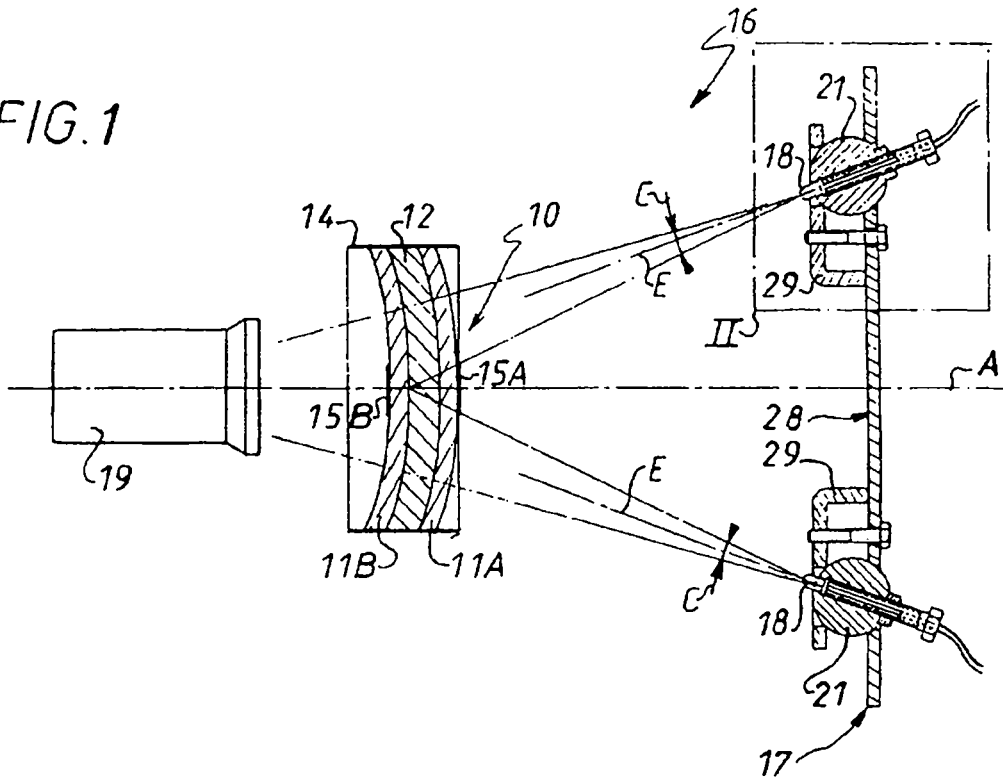


FIG. 2

