

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
7 de Agosto de 2008 (07.08.2008)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2008/092979 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes:
G03C 1/73 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2008/000055

(22) Fecha de presentación internacional:
1 de Febrero de 2008 (01.02.2008)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
P200700294 2 de Febrero de 2007 (02.02.2007) ES

(71) Solicitantes (para todos los Estados designados salvo US):
INSTITUTO NACIONAL DE TÉCNICA AEROESPACIAL "ESTEBAN TERRADAS" [ES/ES]; Ctra. de Ajalvir, 4,5, E-28850 Torrejón de Ardoz (ES). **CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS** [ES/ES]; c/ Serrano 117, E-28006 Madrid (ES).

(72) Inventores; e

(75) Inventores/Solicitantes (para US solamente): **ÁL-VAREZ HERRERO, Alberto** [ES/ES]; Ctra. de Ajalvir, 4,5, E-28850 Torrejón de Ardoz (ES). **BELENGUER DÁVILA, Tomás** [ES/ES]; Ctra. de Ajalvir, 4,5, E-28850 Torrejón de Ardoz (ES). **LEVY COHEN, David S.** [ES/ES]; Ctra. de Ajalvir, 4,5, E-28850 Torrejón de Ardoz

(ES). **ZAYAT SOUSS, Marcos D.** [ES/ES]; Ctra. de Ajalvir, 4,5, E-28850 Torrejón de Ardoz (ES). **PARDO BOTELLO, María del Rosario** [ES/ES]; Ctra. de Ajalvir, 4,5, E-28850 Torrejón de Ardoz (ES).

(74) Mandatarios: **CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel** etc.; c/o CLARKE, MODET & CO., c/ Goya, 11, E-28001 Madrid (ES).

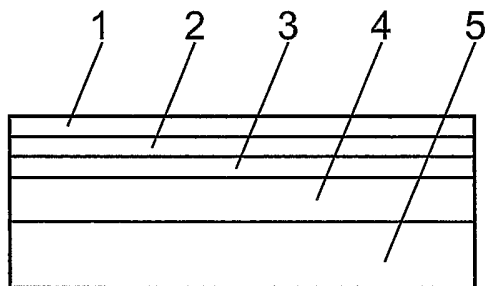
(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: DEVICE FOR FORMATION OF COLOUR IMAGES ON BLACK AND WHITE SENSORS AND METHOD FOR OBTAINING SAME

(54) Título: DISPOSITIVO PARA LA FORMACIÓN DE IMÁGENES A COLOR EN SENSORES DE BLANCO Y NEGRO Y PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE LAS MISMAS



(57) Abstract: The device comprises a series of layers of photochromic material (1-2-3), superimposed and obtained by the "sol-gel" method with maximum absorption peaks in different ranges of the visible spectrum and arranged on transparent glass substrate (4), in such a way that the assembly is applicable to any conventional camera. The method for obtaining images consists in arrangement of the device on the b/n sensor for image detection, after which the three colours (blue, red and yellow) are activated by means of a simultaneous ultraviolet flash, thereby obtaining the contribution of each colour to the image from images taken according to the thermal whitening times for each colour by subtracting images with coefficients for each colour calibrated with a model colour sample in such a way that the coloured image of the

scene is recovered by processing the images obtained using colour algebra techniques.

(57) Resumen: El dispositivo está constituido a partir de una serie de capas de material fotocromático (1-2-3) superpuestas y obtenidas a partir del método "sol-gel" con picos máximos de absorción en diferentes rangos del espectro visible y dispuestas sobre un substrato transparente de vidrio (4), de manera que el conjunto es aplicable a cualquier cámara convencional. El método de obtención de imágenes consiste en la disposición del dispositivo sobre el sensor b/n de captación de la imagen, tras lo que se activan los tres colores (azul, rojo y amarillo) mediante un flash ultravioleta de forma simultánea obteniéndose la contribución de cada color a la imagen a partir de las imágenes tomadas en función de los tiempos de blanqueamiento térmico para cada color mediante resta de imágenes con coeficientes para cada color calibrados con una muestra de color patrón de manera que se recupera de la imagen coloreada de la escena mediante el procesado de las imágenes obtenidas mediante técnicas de álgebra de color.

WO 2008/092979 A1



MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— *antes de la expiración del plazo para modificar las reivindicaciones y para ser republicada si se reciben modificaciones*

Publicada:

— *con informe de búsqueda internacional*

**DISPOSITIVO PARA LA FORMACIÓN DE IMÁGENES A COLOR EN SENSORES
DE BLANCO Y NEGRO Y PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE LAS MISMAS**

D E S C R I P C I Ó N

OBJETO DE LA INVENCION

5 La presente invención se refiere a un nuevo dispositivo que ha sido especialmente concebido para la captación de imágenes en color en sensores de blanco y negro a partir de materiales "sol-gel" fotocromicos.

10 El objeto de la invención es proporcionar un sistema óptico basado en materiales fotocromicos desarrollados por el método sol-gel que permita la adquisición de imágenes a color de alta resolución a partir de un sensor b/n (blanco y negro) sin el concurso de elementos o dispositivos mecánicos auxiliares.

15 Es asimismo objeto de la invención que dicho dispositivo pueda ser aplicable a cualquier tipo de cámara comercial, formando parte de la misma o constituyendo un elemento externo aplicable a la misma.

20 La invención se refiere asimismo al proceso de obtención de las imágenes a partir del dispositivo propuesto.

 La invención se sitúa pues, principalmente, en el ámbito de la astronomía y el sector espacial.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

25 En el ámbito de aplicación práctica de la invención, el de adquisición de imágenes a color de uso astronómico, es imprescindible la utilización de un sensor de alta resolución. Estos solo existen en el mercado en blanco y negro ya que para la formación de imágenes de color es necesario incluir tres pixeles RGB (del inglés rojo, verde y azul), por cada punto, lo que disminuye notablemente la resolución del instrumento. Para impedir esa disminución de resolución se utilizan tres planos focales (tecnología CCDs, CMOS,) sincronizados con sistemas dicroicos de separación espectral, sistema mediante el cual se aumenta notablemente
30 la complejidad del instrumento. Para obtener imágenes en color es necesario la adquisición de una imagen por cada
35

color primario (RGB) que se obtiene situando consecutivamente el elemento dispersor (filtro óptico, red de difracción, cubo separador...) de cada color mediante un mecanismo para posteriormente combinar las imágenes espectrales originando una imagen en color compuesta. La necesaria inclusión de un mecanismo en el sistema aumenta considerablemente la complejidad y riesgo de fallo, especialmente para instrumentación embarcada en plataformas espaciales.

Actualmente, esta tecnología es la que está ampliamente difundida y es la solución clásica para la instrumentación astronómica. Debido a la estandarización y la rigidez de la tecnología espacial que obliga a sistemas de alta resolución, la alternativa propuesta puede encontrar ciertas dificultades en su implantación en el sector espacial, aunque su difusión puede ser más relevante para sistemas terrestres.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El dispositivo para la formación de imágenes a color en sensores de blanco y negro que la invención propone resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, proporcionando un dispositivo independiente y modular, de gran robustez, sin la participación en el mismo de mecanismos. Esto simplifica estructuralmente el dispositivo y permite transformar cualquier cámara comercial de captación de imágenes a gran resolución en blanco y negro en un sistema de visión en color, que posibilita codificar tres o más imágenes monocromas con el contenido espectral de la escena de interés.

Para ello el dispositivo que se preconiza está constituido a partir de tres capas de material fotocromico sobre un substrato transparente de vidrio.

Cada una de las capas de material fotocromico se realiza mediante la técnica "sol-gel", según se describe en *M. Zayat, R. Pardo, D. Levy, J. Mater. Chem., 2003, 2899-2903* y tiene picos máximos de absorción en diferentes partes del

espectro visible (en 443 nm, 490 nm y 617 nm), pudiéndose abarcar prácticamente todo el espectro visible. Dichas capas transparentes no están coloreadas en su estado inicial, pero al ser iluminadas con luz ultravioleta adquieren un color amarillo, rojo y azul en función de la molécula fotocromica utilizada (o coloraciones intermedias). Su blanqueamiento o vuelta al estado no coloreado, se realiza por proceso térmico estando su tiempo característico de decaimiento determinado de forma óptima para cada color.

De forma más concreta el dispositivo se sitúa sobre el sensor b/n que adquirirá la imagen de manera que los tres colores son excitados por un flash UV simultáneamente, teniendo en cuenta que sus tiempos de blanqueamiento térmico son diferentes para cada caso. La contribución de cada color a la imagen se obtendrá de la resta de imágenes (con coeficientes para cada color calibrados con una muestra de color patrón). La variación de la respuesta de cada capa colorante durante el tiempo de adquisición permite recuperar la información espectral de la escena tras el procesado posterior.

Las velocidades de coloración y blanqueamiento estarán optimizadas para cada aplicación.

El procedimiento anteriormente descrito puede realizarse con el proceso de coloración en vez de con el de blanqueamiento, lo que presumiblemente disminuirá sustancialmente el tiempo total de adquisición.

Opcionalmente puede realizarse el calentamiento del dispositivo para elevar los tiempos de decaimiento y, consecuentemente, los de adquisición de imágenes a color.

La adquisición de las imágenes consecutivas y debidamente procesadas mediante técnicas de álgebra de color permiten recuperar una imagen coloreada de la escena. El procesado se puede realizar mediante el conocimiento en los cambios de las coordenadas de color que se produce en colorantes patrón (filtros R,G,B clásicos por ejemplo) cuando son visualizados mediante el dispositivo objeto de la

patente y que ha sido debidamente descrito. Para ello se puede utilizar como fuente de luz cualquiera de los iluminantes patrón internacionales (iluminantes A, B, C, D₆₅, E) que aseguran la reproducibilidad de los resultados y su normalización. La información obtenida de esta manera y el análisis de las curvas de desexcitación permiten conocer las proporciones de cada imagen monocromática que deben ser consideradas para recuperar la información de la escena coloreada mediante la mezcla aditiva de los canales R, G, B de un dispositivo de imagen (CRT, pantalla TFT, LED's, otros).

Por último, y en relación con la estructura del dispositivo, cabe destacar la facilidad de aplicación, en caso necesario, de técnicas de endurecimiento y apantallamiento del dispositivo para satisfacer los estrictos requerimientos de calificación espacial.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una representación esquemática en alzado de un dispositivo para la formación de imágenes a color en sensores de blanco y negro realizado de acuerdo con el objeto de la invención.

La figura 2.- Muestra una gráfica en la que se ha representado los tiempos de adquisición en función del tiempo de blanqueamiento de cada capa de material fotocromico del dispositivo de la figura anterior.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las figuras reseñadas y en especial de la figura 1, puede observarse como en el dispositivo objeto de la invención participan tres capas de material fotocromico (1-2-3), correspondientes a los colores rojo, amarillo y

adquisición t_1 a la que se resta la misma imagen en un tiempo de adquisición intermedio t_2 .

5 La contribución del color rojo se obtiene mediante la imagen captada en un tiempo de adquisición t_3 a la que se resta la misma imagen en un tiempo de adquisición t_2 .

Por último la contribución del color azul se obtiene directamente mediante la imagen captada durante un tiempo de adquisición t_3 .

10 Tal y como se ha comentado anteriormente, el mismo procedimiento puede realizarse con el proceso de coloración, en vez de con el proceso de blanqueamiento, disminuyendo sustancialmente el tiempo total de adquisición. Asimismo, los tiempos de decaimiento y como consecuencia los de adquisición de imágenes a color pueden reducirse mediante el calentamiento del dispositivo.

15 En cualquier caso la adquisición de las imágenes de forma consecutiva y su procesado mediante técnicas de álgebra de color permiten generar una imagen coloreada de la escena. Para ello el procesado puede realizarse mediante el conocimiento de los cambios de las coordenadas de color que se producen en colorantes patrón, por ejemplo a través de filtros R,G,B, cuando son visualizados mediante el dispositivo que se preconiza, pudiendo utilizar para ello como fuente de luz cualquiera de los iluminantes patrón internacionales que aseguran la reproducibilidad de los resultados y su normalización.

20 Así pues, a partir de la información obtenida y del análisis de las curvas de blanqueamiento del dispositivo de la figura 2, se consigue conocer las proporciones de cada imagen monocromática que deben ser consideradas para recuperar la información de la escena coloreada mediante la mezcla aditiva de los canales R, G, B del dispositivo de imagen de que se trate.

30 Por último cabe destacar que si bien en el ejemplo práctico de realización escogida participan tres capas (1-2-3) de material fotocromico, dicho número podría reducirse

mediante la introducción de varias moléculas correspondientes a la captación de diferentes colores en una única capa, sin que ello afecte a la esencia de la invención.

REIVINDICACIONES

1^a.- Dispositivo para la formación de imágenes a color en sensores de blanco y negro, del tipo de los empleados en el ámbito de la captación de imágenes astronómicas de alta resolución, caracterizado porque está constituido a partir de una serie de capas de material fotocromico (1-2-3) superpuestas y obtenidas a partir del método "sol-gel" con picos máximos de absorción en diferentes rangos del espectro visible y dispuestas sobre un substrato transparente de vidrio (4), formando el conjunto un elemento independiente, aplicable a cualquier cámara convencional.

2^a.- Dispositivo para la formación de imágenes a color en sensores de blanco y negro, según reivindicación 1^a caracterizado porque en el mismo participan preferentemente tres capas de material fotocromico (1-2-3), correspondientes a los colores rojo, amarillo y azul, capas materializadas en recubrimientos realizados mediante el método sol-gel de aproximadamente 1 micra de espesor, consistente en una matriz de sílice funcionalizada con grupos fenil, que se ha utilizado para embeber las moléculas fotocromicas:

3^a.- Procedimiento para la obtención de imágenes en color a partir del dispositivo de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque en el mismo participan las siguientes fases operativas:

- Disposición del dispositivo sobre el sensor b/n (5) de captación de la imagen.
- Activación de los tres colores (azul, rojo y amarillo) mediante un flash ultravioleta de forma simultánea.
- Obtención de la contribución de cada color a la imagen a partir de las imágenes tomadas en función de los tiempos de blanqueamiento térmico para cada color mediante resta de imágenes con coeficientes para cada color calibrados con una muestra de color patrón.
- Recuperación de la información espectral de la escena mediante procesado de la respuesta de cada capa colorante durante el tiempo de adquisición de las

mismas.

- Recuperación de la imagen coloreada de la escena mediante el procesado de las imágenes obtenidas mediante técnicas de álgebra de color.

5 4^a.- Procedimiento para la obtención de imágenes en color a partir del dispositivo de las reivindicaciones 1 y 2, según reivindicación 3^a, caracterizado porque el procesado de las imágenes obtenidas se puede realizar mediante el conocimiento en los cambios de las coordenadas de color que se produce en colorantes patrón (filtros R,G,B clásicos por ejemplo) cuando son visualizados mediante el dispositivo de 10 las reivindicaciones 1 y 2, utilizando como fuente de luz cualquiera de los iluminantes patrón internacionales (illuminantes A, B, C, D₆₅,E) que aseguran la reproducibilidad de los resultados y su normalización, de manera que mediante 15 el análisis de las curvas de blanqueamiento se obtienen las proporciones de cada imagen monocromática que deben ser consideradas para recuperar la información de la escena coloreada mediante la mezcla aditiva de los canales R,G, B de 20 un dispositivo de imagen.

 5^a.-Procedimiento para la obtención de imágenes en color a partir del dispositivo de las reivindicaciones 1 y 2, según reivindicación 3^a, caracterizado porque el procedimiento puede realizarse igualmente con el proceso de 25 coloración en vez de con el de blanqueamiento.

 6^a.- Procedimiento para la obtención de imágenes en color a partir del dispositivo de las reivindicaciones 1 y 2, según reivindicación 3^a, caracterizado porque en el mismo y de forma opcional, puede realizarse el calentamiento del 30 dispositivo para elevar los tiempos de decaimiento y, consecuentemente, los de adquisición de imágenes a color.

1 / 1

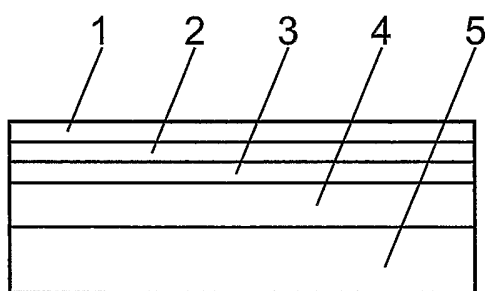


FIG. 1

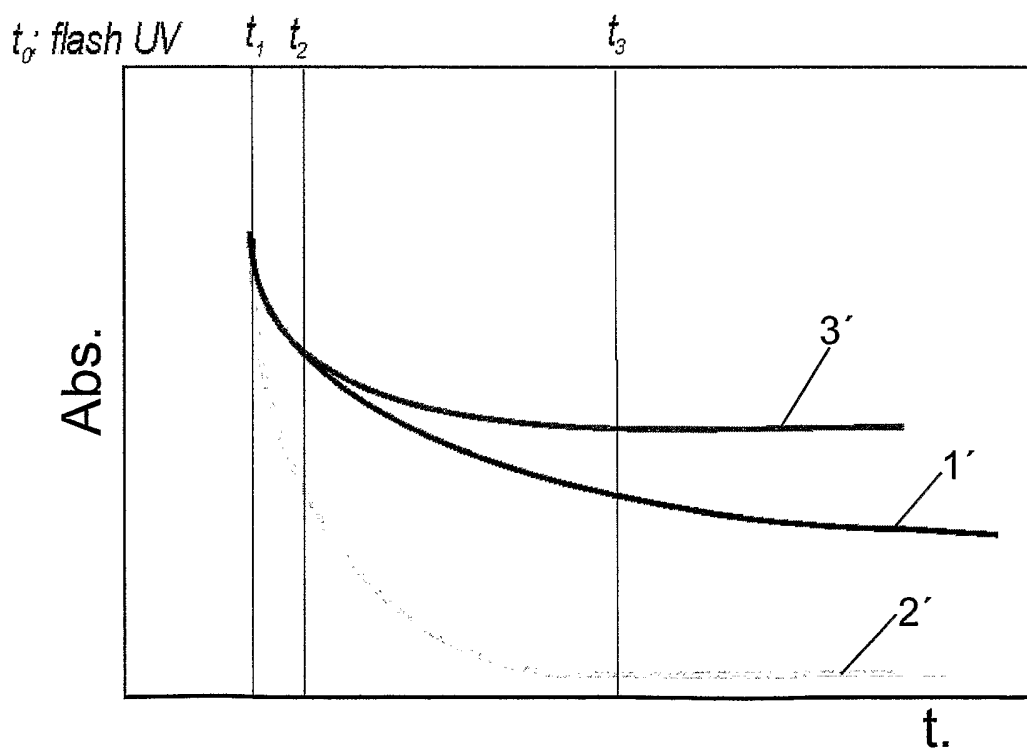


FIG. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ES 2008/000055

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03C 1/73 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G03C1/73

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

INVENES,EPODOC,WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2005241673 A (JAPAN SCIENCE & TECH AGENCY) 08.09.2005, *the whole document	1,2
X	JP 2000226571 A (KYOCERA CORP) 15.08.2000, *the whole document	1,2
X	JP 2003277642 A (TOYOTA CENTRAL RES & DEV) 02.10.2003, *the whole document	1,2
X	WO 2004048451 A2 (GENENCOR INT ; DOW CORNING ; JENSEN RASMUS B ; KELEMEN) 10.06.2004, Page 1, lines 4-8; page 3, lines 11-33; page 4; page 5, lines 1-19; page 7, lines 4-32; page 8, lines 30-32; page 9, lines 1-10,26-28,31-32;page 10, lines 17-33;page 13, lines 9-15; *Todas las claims. *the wholes los images.	1,2

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:		later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.	"T"	
"E" earlier document but published on or after the international filing date		
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means	"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
	"&"	document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

07.July.2008 (07.07.2008)

Date of mailing of the international search report

(09-07-2008)

Name and mailing address of the ISA/
O.E.P.M.

Paseo de la Castellana, 75 28071 Madrid, España.
Facsimile No. 34 91 3495304

Authorized officer

M^a C. González Vasserot

Telephone No. +34 91 3493087

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/ ES 2008/000055

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2005241673 A	08.09.2005	NONE	-----
JP 2000226571 A	15.08.2000	NONE	-----
WO 2004048451 A	10.06.2004	CA 2507165 A AU 2003298777 A CA 2506987 A WO 2004063326 A AU 2003302734 A US 2004223323 A US 7378219 B US 2005095605 A EP 1576144 A EP 20030811664 EP 1576042 A EP 20030796535 KR 20050096918 A KR 20050101536 A JP 2006515683 T JP 2006516389 T NZ 540352 A NZ 540563 A	10.06.2004 18.06.2004 29.07.2004 29.07.2004 10.08.2004 11.11.2004 27.05.2008 05.05.2005 21.09.2005 26.11.2003 21.09.2005 26.11.2003 06.10.2005 24.10.2005 01.06.2006 06.07.2006 31.01.2008 28.03.2008
JP 2003277642 A	02.10.2003	NONE	-----

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°
PCT/ES 2008/000055

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

G03C 1/73 (2006.01)

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

G03C1/73

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones N°
X	JP 2005241673 A (JAPAN SCIENCE & TECH AGENCY) 08.09.2005, *Todo el documento	1,2
X	JP 2000226571 A (KYOCERA CORP) 15.08.2000, *Todo el documento	1,2
X	JP 2003277642 A (TOYOTA CENTRAL RES & DEV) 02.10.2003, *Todo el documento	1,2
X	WO 2004048451 A2 (GENENCOR INT ; DOW CORNING ; JENSEN RASMUS B ; KELEMEN) 10.06.2004, Página 1, líneas 4-8; página 3, líneas 11-33; página 4; página 5, líneas 1-19; página 7, líneas 4-32; página 8, líneas 30-32; página 9, líneas 1-10, 26-28, 31-32; página 10, líneas 17-33; página 13, líneas 9-15; *Todas las reivindicaciones. *Todos los dibujos.	1,2

En la continuación del Recuadro C se relacionan otros documentos Los documentos de familias de patentes se indican en el Anexo

<p>* Categorías especiales de documentos citados:</p> <p>“A” documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.</p> <p>“E” solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.</p> <p>“L” documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).</p> <p>“O” documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.</p> <p>“P” documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.</p>	<p>“T” documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.</p> <p>“X” documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.</p> <p>“Y” documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.</p> <p>“&” documento que forma parte de la misma familia de patentes.</p>
--	--

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.

07.Julio.2008 (07.07.2008)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

09-JULIO-2008 (09-07-2008)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional

O.E.P.M.

Funcionario autorizado

M^a C. González Vasserot

Paseo de la Castellana, 75 28071 Madrid, España.

N° de fax 34 91 3495304

N° de teléfono +34 91 3493087

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional N°

PCT/ES 2008/000055

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
JP 2005241673 A	08.09.2005	NINGUNO	-----
JP 2000226571 A	15.08.2000	NINGUNO	-----
WO 2004048451 A	10.06.2004	CA 2507165 A AU 2003298777 A CA 2506987 A WO 2004063326 A AU 2003302734 A US 2004223323 A US 7378219 B US 2005095605 A EP 1576144 A EP 20030811664 EP 1576042 A EP 20030796535 KR 20050096918 A KR 20050101536 A JP 2006515683 T JP 2006516389 T NZ 540352 A NZ 540563 A	10.06.2004 18.06.2004 29.07.2004 29.07.2004 10.08.2004 11.11.2004 27.05.2008 05.05.2005 21.09.2005 26.11.2003 21.09.2005 26.11.2003 06.10.2005 24.10.2005 01.06.2006 06.07.2006 31.01.2008 28.03.2008
JP 2003277642 A	02.10.2003	NINGUNO	-----