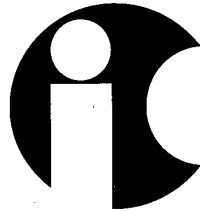




No. 13-137642- -00000-0000

Fecha: 2013-06-06 16:45:47 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 66**Industria y Comercio**

S U P E R I N T E N D E N C I A

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

**SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION**21. **EXPEDIENTE No.** _____54. **TÍTULO** CONTROL SIMPLIFICADO DE LAS PROPIEDADES DE CAMBIO DE COLORDE UN POLIMERO DE CRISTAL LIQUIDO QUIRAL51. **CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL** _____71. **SOLICITANTE** SICPA HOLDING SA**DOMICILIO** PRILLY, SUIZA74. **APODERADO** LUZ CLEMENCIA DE PAEZ
C.C. 35.456.344 de Usaquén22. **BOGOTÁ, D.C.,** _____

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 13-137642- -00000-0000 Fecha: 2013-06-06 16:45:47 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 66
--	---

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/EP2011/071935	Fecha 2011/12/06
Publicación Internacional No.		WO 2012/076533 A1	Fecha 2012/06/14
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN		
CONTROL SIMPLIFICADO DE LAS PROPIEDADES DE CAMBIO DE COLOR DE UN POLÍMERO DE CRISTAL LÍQUIDO QUIRAL			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
C09K 019/054, C09K 019/058			
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
SICPA HOLDING SA			
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN		Avenue de Florissant 41, 1008 Prilly, Suiza	No. TELÉFONO 3 47 36 11
CIUDAD		Prilly	CORREO ELECTRÓNICO clientes@cavelier.com
DEPARTAMENTO/ESTADO			NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN
PAÍS DE RESIDENCIA		Suiza	Suiza
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1.CALLEGARI		Andrea	Italiana
2. JAUZEIN		Tristan	Francés
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA	DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
1. Suiza		Chavannes-Pres-Renens	Chemin des Berges 4, CH-1022 Chavannes-Pres-Renens, Suiza
2. Suiza		Lausanne	Chemin de Montelly 68, CH-1007 Lausanne, Suiza
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
De Páez		Luz Clemencia	C.C . 35.456.344 T.P . 23.555
DIRECCIÓN	Carrera 4ª No. 72-35		No. TELÉFONO 3 47 36 11
CIUDAD	BOGOTA		CORREO ELECTRÓNICO cavelier@cavelier.com
PAÍS	COLOMBIA		No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL

10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO			
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO	(32) FECHA (AAAA/MM/DD)
EUROPA		EP	PCT/EP2010/069051	2010/12/07
U.S.A.		US	61/420,582	2010/12/07
11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS			
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>				
☐ SI ☐ NO				
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.				
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES			
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>				
☐ SI ☐ NO				
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.				
13	REDUCCIÓN DE TASAS			
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>				
☐ SI ☐ NO				
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.				
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐				
Universidades públicas o privadas ☐				
Entidades sin ánimo de lucro ☐				
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos				
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☐ SI ☐ NO			
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.				
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	No. 13-0051591	Fecha: 2013/05/28	
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL			
Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)				
Nombre del Firmante LUZ CLEMENCIA DE PAEZ		Firma 		
C.C 35.456.344 de Usaquen		Tarjeta Profesional 23.555		

JGG\JGG\SDC\ID-AF243706\WPCL8033

17	ANEXOS
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano 1. ☒ Descripción N° de folios: <u>38</u> 2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: <u>43</u> 3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: <u>2</u> 4. ☒ Resumen. 5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 7. ☐ Arte final 12 x 12. 8. ☐ Anexo formato digital. ☒ Forma PCT/IB/306. Notificación correspondiente a la inscripción del cambio de dirección del inventor Tristan JAUZEIN.	Documentación Jurídica 9. ☒ Poder de SICPA HOLDING SA 10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante. 11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso. 12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso. 13. Reducción de tasas Micro, pequeñas o medianas empresas ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004. Universidades públicas o privadas ☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación Entidades sin ánimo de lucro ☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio. ☐ Hoja de información complementaria. ☐ Otros, especificar 14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$500.000. 15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. 16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación. 17. ☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



WIPO | PCT



(10) International Publication Number

WO 2012/076533 A1

(43) International Publication Date
14 June 2012 (14.06.2012)

(51) International Patent Classification:
C09K 19/54 (2006.01) *C09K 19/58* (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/EP2011/071935

(22) International Filing Date:
6 December 2011 (06.12.2011)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
PCT/EP2010/069051
7 December 2010 (07.12.2010) EP
61/420,582 7 December 2010 (07.12.2010) US

(71) Applicant (for all designated States except US): **SICPA HOLDING SA** [CH/CH]; Av. de Florissant 41, CH-1008 Prilly (CH).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): **CALLEGARI, Andrea** [IT/CH]; Chemin des Berges 4, CH-1022 Chavannes-Pres-Renens (CH). **JAUZEIN, Tristan** [FR/CH]; Avenue Ruchonnet 23, CH-1003 Lausanne (CH).

(74) Agent: **DOSSMANN, Gérard**; BUREAU D.A. CAS-ALONGA & JOSSE, 8 Avenue Percier, F-75008 PARIS (FR).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

— with international search report (Art. 21(3))



WO 2012/076533 A1

(54) Title: SIMPLIFIED CONTROL OF COLOR SHIFTING PROPERTIES OF A CHIRAL LIQUID CRYSTAL POLYMER

(57) Abstract: The invention relates to a chiral liquid crystal precursor composition, wherein the chiral liquid crystal precursor composition comprises at least one salt that changes a position of a selective reflection band exhibited by the composition in a cured state compared to a position of a selective reflection band exhibited by a composition in a cured state that does not contain the at least one salt.

CONTROL SIMPLIFICADO DE LAS PROPIEDADES DE CAMBIO DE COLOR DE UN POLÍMERO DE CRISTAL LÍQUIDO QUIRAL

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

1. Campo de la invención

[0001] La presente invención se refiere a un proceso simplificado para controlar las propiedades de cambio de color de polímeros de cristales líquidos nemáticos quirales (también denominados colestéricos). En particular, la invención se refiere a controlar las propiedades de cambio de color de un polímero de cristal líquido quiral incorporando en este una o más sales que son capaces de cambiar la posición de la banda de reflexión selectiva (color) del polímero. En consecuencia, los polímeros de cristales líquidos quirales modificados son útiles, por ejemplo, con fines de marcado.

2. Análisis de los antecedentes

[0002] La falsificación no es solo un problema nacional o regional, sino que es un problema a nivel mundial que afecta tanto a fabricantes como a consumidores. La falsificación es un problema significativo con artículos como ropa y relojes, pero se hace aún más acuciante cuando afecta a medicinas y fármacos. Cada año miles de personas en todo el mundo fallecen debido a fármacos falsificados. La falsificación también repercute sobre los ingresos públicos ya que afecta a la recaudación de impuestos, p. ej., del tabaco y del alcohol, debido a la existencia de un mercado negro en el que es imposible localizar y rastrear los productos falsificados (de contrabando, desviados de los canales lícitos, etc.) sin timbres fiscales válidos.

[0003] Se han propuesto muchas soluciones para imposibilitar la falsificación o al menos para hacer que sea muy difícil y/o costosa, por ejemplo, las soluciones RFID y el uso de tintas invisibles.

[0004] Más recientemente, se ha desarrollado un elemento de seguridad que se utiliza para autenticar un producto genuino tal como un fármaco y para evitar las falsificaciones. Esta tecnología se basa en tinta ópticamente variable. Este principio se

basa en la diferencia de color observable de un marcado realizado con una tinta ópticamente variable cuando un envoltorio, documento de seguridad, etc. que lleva el marcado se mira desde ángulos diferentes ("color dependiente del ángulo de visualización").

[0005] Las tintas ópticamente variables proporcionan un reconocimiento de primera línea no solo por parte de una persona sino que también facilitan la lectura con una máquina. Muchas patentes describen este producto de seguridad, su composición y su aplicación. Un ejemplo de los muchos tipos de tintas ópticamente variables es la clase de compuestos denominados cristales líquidos colestéricos. Cuando se ilumina con luz blanca, la estructura de cristal líquido colestérico refleja una luz de cierto color que depende del material en cuestión, y generalmente varía con el ángulo de visualización y la temperatura. El material colestérico propiamente dicho es incoloro y el color observado es el resultado de un efecto de reflexión física en la estructura helicoidal colestérica que la composición de precursor de cristal líquido adopta a una temperatura determinada. Remítase, p. ej., a J.L. Fergason, *Molecular Crystals*, Vol. 1, págs. 293-307 (1966), cuyo contenido completo se incorpora a la presente por referencia.

[0006] EP-A-1 381 520 y EP-A-1 681 586, quedando el contenido de ambas incorporado en su totalidad a la presente por referencia, describen un marcado birrefringente y un método para aplicarlo en forma de una capa de cristal líquido con un patrón no uniforme de regiones de espesor diferente. El revestimiento o capa de cristal líquido aplicado puede proporcionar una imagen oculta sobre un sustrato reflejado; esta imagen es invisible cuando se visualiza bajo luz no polarizada pero se vuelve visible bajo luz polarizada o con ayuda de un filtro de polarización.

[0007] La Patente de EE. UU. N.º 5.678.863, cuyo contenido se incorpora en su totalidad a la presente por referencia, describe una forma para identificar documentos valiosos que incluye una región polimérica o de papel, teniendo dicha región la característica de ser transparente y translúcida. Se aplica un material de cristal líquido a la región para producir un efecto óptico que difiere cuando se visualiza en luz transmitida y reflejada. El

material de cristal líquido está en forma de líquido a temperatura ambiente y debe estar contenido en un envase, tal como microcápsulas, para poder utilizarlo en un proceso de impresión tal como huecograbado, estampado por rodillos, estampación con pistola pulverizadora o impresión de inyección de tinta.

[0008] El estado cristalino líquido ordenado depende de la presencia de un agente dopante quiral. Los cristales líquidos nemáticos sin agente dopante quiral muestran un ordenamiento molecular que se caracteriza por su birrefringencia. Se describen polímeros nemáticos en, p. ej., EP-A-0 216 712, EP-A-0 847 432 y la Patente de EE. UU. N.º 6.589.445, quedando el contenido de todas ellas incorporado en su totalidad a la presente por referencia.

[0009] Como se mencionó anteriormente, el elemento de seguridad a base de cristal líquido proporciona un reconocimiento de primera línea por parte del consumidor y también de los minoristas y productores de mercancías y artículos. Al igual que para muchos otros elementos de seguridad que se utilizan en el mercado, siempre existe la posibilidad de que los falsificadores intenten reproducir estos elementos de seguridad y, por lo tanto, se consiga engañar a consumidores y minoristas. En vista de los hechos anteriores, se sigue necesitando mejorar la seguridad de materiales poliméricos de cristal líquido a base de precursores de cristal líquido. La posibilidad de fabricar elementos de seguridad con estándares de calidad estrictos es un factor disuasorio importante contra la falsificación, ya que requiere un esfuerzo significativo por parte del falsificador para producir una falsificación de calidad comparable. En el caso de los polímeros de cristales líquidos quirales es muy deseable obtener unas propiedades de cambio de color específicas con la mayor exactitud que sea posible de forma sistemática y fiable.

[0010] Las propiedades de cambio de color de un polímero de cristal líquido quiral están estrechamente relacionadas con su composición y, en particular, con la proporción de moléculas dopantes quirales y neumáticas que estén presentes en el polímero. Es difícil obtener un cambio de color específico y controlado hasta longitudes de ondas predeterminadas, ya que varios parámetros (temperatura, naturaleza del sustrato, etc.)

afectan al cambio de color obtenido al aplicar una composición de precursor de cristal líquido quirral sobre un sustrato. Un sistema existente comercializado con el nombre Paliocolor[®] de BASF utiliza la concentración de dopante quirral en la mezcla de compuesto nemático y dopante quirral para obtener la longitud de onda de reflexión deseada. En el campo de marcado y/o codificación de seguridad, el marcado o codificación suele formar parte del proceso de una línea de producción, por ejemplo, para proteger envoltorios, artículos y mercancías, billetes, documentos de seguridad, etc. Muy a menudo, durante el proceso de una línea de producción, es necesario modificar la composición inicial para controlar las propiedades del marcado y/o codificación resultante (en particular, la posición de la banda de reflexión selectiva). Una vez preparada la mezcla, se puede realizar una corrección hasta longitudes de onda más cortas añadiendo la cantidad adecuada de dopante quirral. Por el contrario, realizar una corrección hasta longitudes de onda más largas resulta impráctico, ya que requiere añadir una cantidad sustancial de compuesto nemático. Así pues, el ajuste preciso de la composición para obtener una longitud de onda de reflexión específica y deseada es un paso delicado, que suele inferir en pérdidas importantes de tiempo y/o material.

[0011] En vista de los hechos anteriores, utilizar una composición de precursor de cristal líquido quirral en una línea de producción (procesos para fabricar artículos tales como pasaportes, envoltorios, etc.) para marcar un envoltorio, p. ej., con una matriz de datos, y/o generar códigos en un periodo de tiempo corto suele crear diversos problemas. El problema típico que se puede presentar es, por ejemplo, obtener de forma reproducible las propiedades ópticas deseadas del polímero de cristal líquido quirral y, por lo tanto, es deseable disponer de un medio para ajustar estas propiedades ópticas. También es problemático aplicar, durante los procesos de una línea de producción, varios colores diferentes con una estación de impresión sobre el envoltorio añadiendo el dopante quirral a una composición existente de forma controlada. Por lo tanto, se necesitan encontrar soluciones alternativas y eficaces en una línea de producción (procesos para fabricar artículos tales como pasaportes, envoltorios, etc.) para obtener rápidamente una modificación (o un único color estable) de las propiedades de cambio de color de una

composición de precursor de cristal líquido quirál sin que se presenten los problemas expuestos anteriormente.

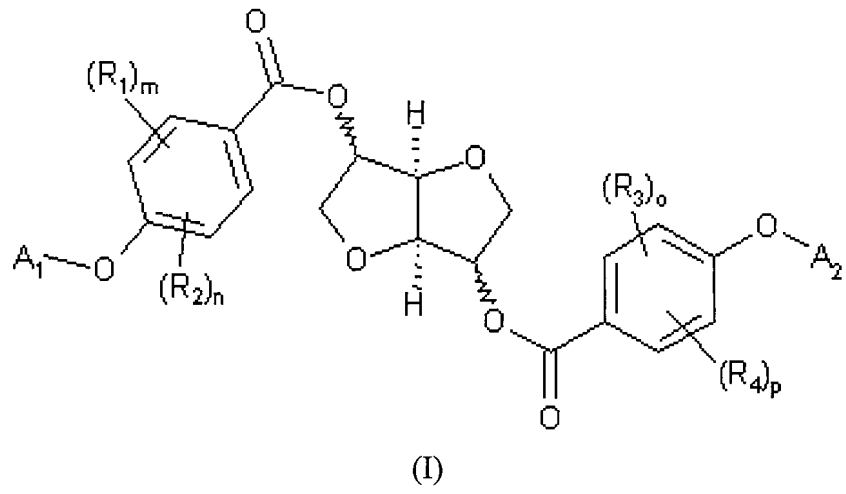
COMPENDIO DE LA INVENCION

[0012] Se ha descubierto que sorprendentemente la incorporación de una clase relativamente económica de sustancias en una composición de precursor polimérico de cristal líquido quirál afecta a las propiedades de cambio de color de la composición de forma eficaz y predecible, y de este modo ya no se necesita modificar la proporción de compuesto(s) nemático(s) y dopante quirál en la composición. Esto hace que se puedan modificar las propiedades ópticas de una película polimérica de cristal líquido por acción de solamente un parámetro externo y es compatible con un proceso de una línea de producción eficaz.

[0013] La presente invención proporciona una composición de precursor de cristal líquido quirál que comprende al menos una sal que cambia (normalmente de una forma dependiente de la concentración) una posición de una banda de reflexión selectiva exhibida por la composición en el estado curado (cristal líquido quirál) en comparación con una posición de una banda de reflexión selectiva exhibida por la composición en el estado curado (cristal líquido quirál) cuando no contiene dicha sal.

[0014] En un aspecto, la composición de precursor de cristal líquido quirál puede comprender (i) uno o más compuestos nemáticos A diferentes (p. ej., dos, tres, cuatro, cinco o más, en particular, al menos dos) y (ii) uno o más compuestos dopantes quirales B diferentes (p. ej., dos, tres, cuatro, cinco o más) que son capaces de generar un estado colestérico de la composición de precursor de cristal líquido quirál al calentarla. Además, tanto los compuestos nemáticos A como los compuestos dopantes quirales B pueden comprender al menos un compuesto que comprende al menos un grupo polimerizable. Por ejemplo, todos los compuestos nemáticos A y todos los compuestos dopantes quirales B pueden comprender al menos un grupo polimerizable. Dicho grupo polimerizable puede, por ejemplo, comprender un grupo que es capaz de participar en una polimerización de radicales libres y, en particular, un enlace carbono-carbono insaturado (preferentemente activado) tal como, p. ej., un grupo de fórmula $H_2C=CH-C(O)-$.

[0015] En otro aspecto de la composición de precursor de cristal líquido quiral de la presente invención, la composición de precursor puede comprender al menos un compuesto dopante quiral B de fórmula (I):



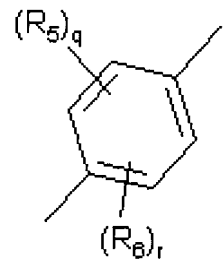
donde:

R₁, R₂, R₃, R₄, R₅, R₆, R₇ y R₈ denotan cada uno independientemente alquilo C₁-C₆ y alcoxi C₁-C₆;

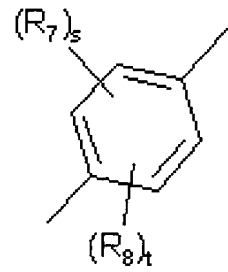
A₁ y A₂ denotan cada uno independientemente un grupo de fórmula (i) a (iii):

- (i) $-\text{[(CH}_2\text{)}_y\text{-O]}_z\text{-C(O)-CH=CH}_2$;
- (ii) $-\text{C(O)-D}_1\text{-O-[(CH}_2\text{)}_y\text{-O]}_z\text{-C(O)-CH=CH}_2$;
- (iii) $-\text{C(O)-D}_2\text{-O-[(CH}_2\text{)}_y\text{-O]}_z\text{-C(O)-CH=CH}_2$;

D₁ denota un grupo de fórmula



D₂ denota un grupo de fórmula



m, n, o, p, q, r, s y t denotan cada uno independientemente 0, 1 ó 2;

y denota 0, 1, 2, 3, 4, 5 ó 6;

z es igual a 0 si y es igual a 0, y z es igual a 1 si y es igual a 1-6.

[0016] En otro aspecto más de la composición de precursor de la presente invención, la sal o sales (p. ej., una, dos, tres o más sales diferentes) que cambian la posición de la banda de reflexión selectiva exhibida por la composición de precursor de cristal líquido quiral curada se pueden seleccionar entre sales metálicas y sales de amonio (preferentemente cuaternario). Por ejemplo, la sal puede comprender al menos una sal de un metal, tal como un metal alcalino o alcalinotérreo (p. ej., Li, Na), por ejemplo, una o más de las siguientes: perclorato de litio, nitrato de litio, tetrafluoroborato de litio, bromuro de litio, cloruro de litio, carbonato de sodio, cloruro de sodio y nitrato de sodio; y/o una o más sales de amonio (con sustituyentes orgánicos) tales como sales de tetraalquilamonio, por ejemplo, una o más de las siguientes: perclorato de tetrabutilamonio, cloruro de tetrabutilamonio, tetrafluoroborato de tetrabutilamonio y bromuro de tetrabutilamonio.

[0017] En otro aspecto, la sal puede desplazar la posición de la banda de reflexión selectiva exhibida por la composición de precursor de cristal líquido quiral curada al menos aproximadamente 5 nm, p. ej., al menos aproximadamente 10 nm, al menos aproximadamente 20 nm, al menos aproximadamente 30 nm, al menos aproximadamente 40 nm o al menos aproximadamente 50 nm, y/o la sal puede desplazar la posición de la banda de reflexión selectiva a longitudes de onda más cortas o puede desplazar la posición de la banda de reflexión selectiva a longitudes de onda más largas y/o la posición desplazada de la banda de reflexión selectiva puede estar en el rango visible y/o la posición desplazada de la banda de reflexión selectiva puede estar en el rango invisible. A este respecto, cabe destacar que "desplazar la posición de la banda de reflexión selectiva", tal como se utiliza en la presente y en las reivindicaciones adjuntas, quiere decir desplazar la $\lambda_{\text{máx}}$ medida utilizando un dispositivo espectral analítico que mide la reflectancia de una muestra en el rango infrarrojo-infrarrojo cercano-visible-UV del espectro tal como el dispositivo LabSpec Pro fabricado por Analytical Spectral Devices Inc. de Boulder, Colorado.

[0018] En otro aspecto más de la composición de precursor de la presente invención, la sal puede estar presente en la composición de precursor en una concentración de al menos aproximadamente un 0.01 %, p. ej., al menos aproximadamente un 0.05 %, al menos aproximadamente un 0.1 % o al menos aproximadamente un 0.5 % en peso, en función del contenido de sólidos (es decir, sin componentes volátiles tales como solventes) de la composición de precursor. En otro aspecto, la sal puede estar presente en una concentración no superior a aproximadamente un 10%, p. ej., no superior a aproximadamente un 5%, o no superior a aproximadamente un 2% en peso, en función del contenido de sólidos de la composición de precursor.

[0019] En otro aspecto de la composición de precursor de la presente invención, la composición puede comprender además uno o más iniciadores de la polimerización, por ejemplo, uno o más iniciadores de la polimerización UV.

[0020] En otro aspecto más, la composición de precursor puede estar presente en forma de al menos uno de los siguientes: una imagen, una foto, un logo, marcas distintivas y un patrón que representa un código seleccionado entre uno o más de los siguientes: un código de barras unidimensional, un código de barras unidimensional superpuesto, un código de barras bidimensional, un código de barras tridimensional y una matriz de datos.

[0021] La presente invención proporciona además la composición de precursor de la presente invención tal como se expone anteriormente (incluidos sus diferentes aspectos) en un estado curado (cristal líquido quiral).

[0022] La presente invención proporciona además un sustrato que comprende al menos una composición de precursor de la presente invención tal como se expone anteriormente (incluidos sus diferentes aspectos) en un estado curado (cristal líquido quiral) o no curado.

[0023] En un aspecto del sustrato de la presente invención, el sustrato puede ser o comprender al menos uno de los siguientes: una etiqueta, un envoltorio, un cartucho, un envase, un cartucho cerrado (p. ej., una cápsula) que contiene productos farmacéuticos, productos nutracéuticos, productos alimenticios o una bebida (tal como, p. ej., café, té,

leche, chocolate, etc.), un billete, una tarjeta de crédito, un sello, un timbre fiscal, un documento de seguridad, un pasaporte, un documento nacional de identidad, una licencia de conducir, una tarjeta de acceso, un boleto de transporte, una entrada, un vale, una película de transferencia de tinta, una película reflectora, un papel de aluminio y un artículo comercial. El sustrato puede ser además una película o lámina de tereftalato de polietileno (PET) o poliolefina, tal como polietileno, por ejemplo, como un soporte temporal desde el cual se puede transferir la composición de precursor curada (p. ej., en forma de un marcado) hasta un sustrato permanente (p. ej., uno de los sustratos expuestos en la frase anterior).

[0024] La presente invención proporciona además un método para cambiar la posición de una banda de reflexión selectiva exhibida por una composición de precursor de cristal líquido quirál en el estado curado (cristal líquido quirál). El método comprende incorporar en la composición de precursor al menos una sal que sea capaz de cambiar la posición de la banda de reflexión selectiva exhibida por la composición de precursor en un estado curado (cristal líquido quirál).

[0025] La presente invención proporciona además un método para desplazar una banda de reflexión selectiva exhibida por una composición de precursor de cristal líquido quirál en el estado de cristal líquido quirál curado hasta una posición predeterminada. El método comprende incorporar en la composición de precursor al menos una sal en una cantidad que produzca un desplazamiento de la banda de reflexión selectiva hasta la posición predeterminada.

[0026] En un aspecto, el método puede comprender además determinar (p. ej., grabación) el desplazamiento de la posición de la banda de reflexión selectiva como una función de la cantidad (concentración) de la sal que está presente en la composición de precursor (p. ej., representando gráficamente el desplazamiento de la posición de la banda de reflexión selectiva frente a la cantidad de sal) y seleccionar la cantidad de la sal que produce el desplazamiento de la banda de reflexión selectiva de la composición de precursor curada hasta la posición predeterminada (deseada).

[0027] En otro aspecto del método, la posición de la banda de reflexión selectiva puede desplazarse hasta una longitud de onda determinada.

[0028] La presente invención proporciona además un método para proporcionar un marcado sobre un sustrato. El método comprende (a) aplicar al menos una composición de precursor de cristal líquido quirral de la presente invención como se expone anteriormente (incluidos sus diferentes aspectos) sobre una superficie de un sustrato (una o más áreas). El método comprende además (b) calentar la composición de precursor de cristal líquido quirral aplicada para hacer que pase a un estado de cristal líquido quirral; y (c) curar la composición en el estado de cristal líquido quirral (p. ej., con radiación, por ejemplo con radiación UV).

[0029] En un aspecto del método de la presente invención, la composición de precursor de cristal líquido quirral se puede calentar hasta una temperatura de aproximadamente 55 °C a aproximadamente 150 °C para hacer que la composición de precursor de cristal líquido quirral pase a un estado de cristal líquido quirral.

[0030] En otro aspecto del método, la composición de precursor de cristal líquido se puede aplicar sobre la superficie del sustrato al menos mediante uno de los siguientes: revestimiento por pulverización, revestimiento con cuchilla, revestimiento con rodillo, revestimiento de pantalla, revestimiento de cortina, huecograbado, flexografía, serigrafía, tampografía e impresión de inyección de tinta (por ejemplo, impresión de inyección de tinta continua, impresión de inyección de tinta con goteo por demanda, impresión con válvula de inyección), y/o se puede aplicar en forma de al menos uno de los siguientes: una imagen, una foto, un logo, marcas distintivas y un patrón que representa un código seleccionado entre uno o más de los siguientes: un código de barras unidimensional, un código de barras unidimensional superpuesto, un código de barras bidimensional, un código de barras tridimensional y una matriz de datos.

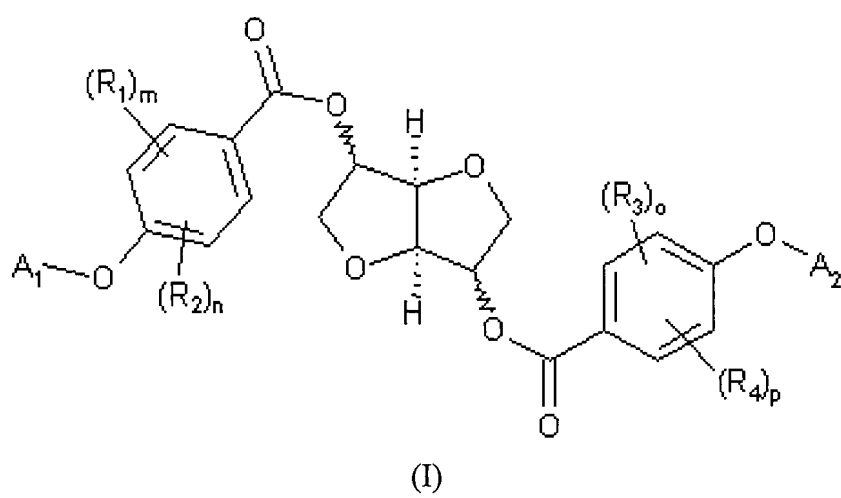
[0031] En otro aspecto adicional, el sustrato puede ser o comprender al menos uno de los siguientes: una etiqueta, un envoltorio, un cartucho, un envase, un cartucho cerrado (p. ej., una cápsula) que contiene productos farmacéuticos, productos nutracéuticos,

productos alimenticios o una bebida (tal como, p. ej., café, té, leche, chocolate, etc.), un billete, una tarjeta de crédito, un sello, un timbre fiscal, un documento de seguridad, un pasaporte, un documento nacional de identidad, una licencia de conducir, una tarjeta de acceso, un boleto de transporte, una entrada, un vale, una película de transferencia de tinta, una película reflectora, un papel de aluminio y un artículo comercial.

[0032] En otro aspecto del método, se pueden aplicar al menos dos composiciones de precursor diferentes (p. ej., 2, 3, 4 o más composiciones diferentes) sobre el sustrato (ya sea por separado o de forma simultánea) y se pueden procesar de acuerdo con (a) y (b) juntas o por separado. Por ejemplo, las composiciones de precursor pueden diferir en la sal que comprenden y/o pueden diferir en la concentración de la sal que comprenden (la misma sal).

[0033] En otro aspecto más del método, la composición de precursor de cristal líquido quiral puede comprender (i) uno o más compuestos nemáticos A diferentes (p. ej., dos, tres, cuatro, cinco o más, en particular, al menos dos) y (ii) uno o más compuestos dopantes quirales B diferentes (p. ej., dos, tres, cuatro, cinco o más) que son capaces de generar un estado colestérico de la composición de precursor de cristal líquido quiral al calentarla. Además, tanto los compuestos nemáticos A como los compuestos dopantes quirales B pueden comprender al menos un compuesto que comprende al menos un grupo polimerizable. Por ejemplo, todos los compuestos nemáticos A y todos los compuestos dopantes quirales B pueden comprender al menos un grupo polimerizable. Dicho grupo polimerizable puede, por ejemplo, comprender un grupo que es capaz de participar en una polimerización de radicales libres y, en particular, un enlace carbono-carbono insaturado (preferentemente activado) tal como, p. ej., un grupo de fórmula $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{C}(\text{O})-$.

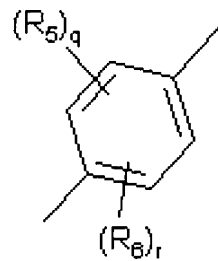
[0034] En otro aspecto del método de la presente invención, la composición de precursor de cristal líquido quiral puede comprender al menos un compuesto dopante quiral B de fórmula (I):



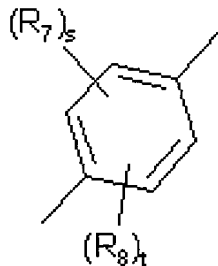
donde:
 $R_1, R_2, R_3, R_4, R_5, R_6, R_7$ y R_8 denotan cada uno independientemente alquilo C_1-C_6 y alcoxi C_1-C_6 ;
 A_1 y A_2 denotan cada uno independientemente un grupo de fórmula (i) a (iii):

- (i) $-[(CH_2)_y-O]_z-C(O)-CH=CH_2$;
- (ii) $-C(O)-D_1-O-[(CH_2)_y-O]_z-C(O)-CH=CH_2$;
- (iii) $-C(O)-D_2-O-[(CH_2)_y-O]_z-C(O)-CH=CH_2$;

D_1 denota un grupo de fórmula



D_2 denota un grupo de fórmula



m, n, o, p, q, r, s y t denotan cada uno independientemente 0, 1 ó 2;
 y denota 0, 1, 2, 3, 4, 5 ó 6;
 z es igual a 0 si y es igual a 0, y z es igual a 1 si y es igual a 1-6.

[0035] En otro aspecto más del método de la presente invención, la sal o sales (p. ej., una, dos, tres o más sales diferentes) que cambian la posición de la banda de reflexión selectiva exhibida por la composición de precursor de cristal líquido quirral curada se pueden seleccionar entre sales metálicas y sales de amonio (preferentemente cuaternario). Por ejemplo, la sal puede comprender al menos una sal de un metal, tal como un metal alcalino o alcalinotérreo (p. ej., Li, Na), por ejemplo, una o más de las siguientes: perclorato de litio, nitrato de litio, tetrafluoroborato de litio, bromuro de litio, cloruro de litio, carbonato de sodio, cloruro de sodio y nitrato de sodio; y/o una o más sales de amonio (con sustituyentes orgánicos) tales como sales de tetraalquilamonio, por ejemplo, una o más de las siguientes: perclorato de tetrabutilamonio, cloruro de tetrabutilamonio, tetrafluoroborato de tetrabutilamonio y bromuro de tetrabutilamonio.

[0036] En un aspecto, las sales pueden comprender un metal tal como, p. ej., un metal alcalino y/o un metal alcalinotérreo. Por ejemplo, el metal se puede seleccionar entre uno o más de Li y Na.

[0037] La presente invención proporciona además un sustrato dotado de un marcado, donde el sustrato se puede obtener mediante el método de la presente invención expuesto anteriormente (incluidos los diferentes aspectos de este).

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0038] La presente invención se describe con más detalle en la descripción detallada que se presenta más adelante haciendo referencia a la pluralidad de dibujos a modo de ejemplos no limitantes de realizaciones ejemplares de la presente invención y donde:

- La Fig. 1 es un diagrama que muestra la posición de la banda de reflexión selectiva ($\lambda_{\text{máx}}$) de una composición de precursor de cristal líquido quirral curada adecuada para utilizar en la presente invención como una función de la concentración del dopante quirral que contiene, en función de la materia seca y
- La Fig. 2 es un diagrama que muestra la posición de la banda de reflexión selectiva ($\lambda_{\text{máx}}$) de una composición de precursor de cristal líquido quirral curada

adecuada para utilizar en la presente invención como una función de los milimoles de sal por gramo de materia seca.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA PRESENTE INVENCION

[0039] Los datos que se muestran en la presente son a modo de ejemplo y únicamente a efectos de análisis ilustrativo de las realizaciones de la presente invención, y se presentan con el fin de proporcionar la que se considera la descripción más útil y de fácil comprensión de los principios y aspectos conceptuales de la presente invención. A este respecto, no se intenta presentar detalles estructurales de la presente invención con más detalle de lo necesario para la comprensión fundamental de la presente invención. En vista de la descripción y los dibujos, los expertos en la técnica se darán cuenta de cómo llevar a la práctica las diferentes formas de la presente invención.

[0040] El sustrato que se puede utilizar en la presente invención no está limitado particularmente y puede ser de varios tipos. El sustrato puede, por ejemplo, comprender o consistir en (esencialmente) uno o más de los siguientes: un metal (por ejemplo, en forma de un envase, tal como una lata o una cápsula, que puede contener varios artículos, tales como, p. ej., productos nutracéuticos, productos farmacéuticos, bebidas o productos alimenticios (p. ej., chocolate, café, leche o mezclas de estos)), una tela, un revestimiento y sus equivalentes, vidrio (por ejemplo, en forma de un envase tal como una botella que puede contener varios artículos tales como, p. ej., productos nutracéuticos, productos farmacéuticos, bebidas o productos alimenticios (p. ej., chocolate, café, leche o mezclas de estos)), cartón (p. ej., en forma de envoltorio), papel y un material polimérico tal como, p. ej., PET o polietileno (p. ej., en forma de un envase o como parte de un documento de seguridad). Cabe destacar que estos materiales utilizados como sustrato se presentan exclusivamente a modo de ejemplo sin restringir el alcance de la invención. En general, cualquier sustrato (que puede que no sea necesariamente plano y puede que sea irregular) cuya superficie no sea soluble o sea únicamente un poco soluble en el o los solventes utilizados en la composición de precursor polimérica de cristal líquido quirál es un sustrato adecuado para los fines de la presente invención.

[0041] Convenientemente, el sustrato puede tener una superficie o fondo oscuro o negro sobre el cual la composición de precursor se debe aplicar. Sin pretender ceñirse a ninguna teoría en particular, se cree que, en el caso de un fondo oscuro o negro, la luz transmitida por el material de cristal líquido colestérico es absorbida en gran parte por el fondo, de modo que cualquier retrodispersión residual del fondo no altera la percepción de la reflexión del propio material de cristal líquido colestérico a simple vista. En cambio, en un sustrato con una superficie o fondo claro o blanco, el color de la reflexión del material del cristal líquido colestérico es menos visible en comparación con un fondo oscuro o negro, debido a la fuerte retrodispersión del fondo. Sin embargo, incluso en el caso de un fondo claro o blanco, siempre se puede identificar un material de cristal líquido colestérico con ayuda de un filtro de polarización circular ya que refleja selectivamente solamente uno de los dos posibles componentes de la luz polarizada circular de acuerdo con su estructura helicoidal quiral. El sustrato de acuerdo con la presente invención puede comprender además elementos de seguridad adicionales tales como pigmentos orgánicos y/o inorgánicos, tintes, copos, elementos ópticamente variables, pigmentos magnéticos, etc.

[0042] La composición de precursor de cristal líquido quiral de acuerdo con la presente invención comprende preferentemente una mezcla de (i). uno o más compuestos nemáticos A y (ii) uno o más compuestos colestéricos B (es decir, dopantes quirales) (incluido el colesterol) que son capaces de generar un estado colestérico de la composición. El paso de hélice del estado colestérico que se puede obtener depende de la proporción relativa entre compuestos nemáticos y colestéricos. Normalmente, la concentración (total) de los compuestos nemáticos A en la composición de precursor de cristal líquido quiral que se ha de utilizar en la presente invención será de aproximadamente 4 a aproximadamente cincuenta veces la concentración (total) de los compuestos colestéricos B. Normalmente, una composición de precursor de cristal líquido quiral con una alta concentración de compuestos colestéricos no es deseable (aunque es posible en muchos casos) ya que los compuestos colestéricos tienden a

cristalizar lo cual imposibilita la obtención del estado de cristal líquido deseado con propiedades ópticas específicas.

[0043] En la técnica existen compuestos nemáticos A que son adecuados para utilizar en la composición de precursor de cristal líquido quirál; cuando se utilizan solos (es decir, sin compuestos colestéricos), se ordenan unos respecto a otros en un estado caracterizado por su birrefringencia. Por ejemplo, en WO 93/22397, WO 95/22586, EP-B-0 847 432, la Patente de EE. UU. N.º 6,589,445, US 2007/0224341 A1 y JP 2009-300662 A se describen ejemplos no limitantes de compuestos nemáticos A que son adecuados para utilizar en la presente invención. El contenido de estos documentos se incorpora en su totalidad por referencia a la presente.

[0044] Un clase preferida de compuestos nemáticos que se han de utilizar en la presente invención comprende uno o más grupos polimerizables (p. ej., 1, 2 ó 3), idénticos o diferentes, por molécula. Los ejemplos de grupos polimerizables incluyen grupos que son capaces de participar en una polimerización de radicales libres y, en particular, grupos que comprenden un enlace carbono-carbono doble o triple tales como, p. ej., un resto acrilato, un resto vinilo o un resto acetilénico. Los grupos polimerizables particularmente preferidos son restos acrilato.

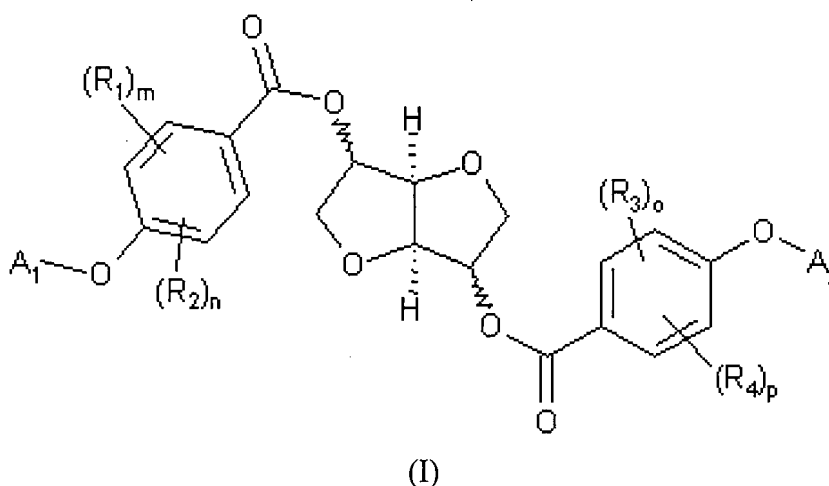
[0045] Los compuestos nemáticos que se han de utilizar en la presente invención pueden comprender además uno o más grupos aromáticos opcionalmente sustituidos (p. ej., 1, 2, 3, 4, 5 ó 6), preferentemente grupos fenilo. Los ejemplos de sustituyentes opcionales de los grupos aromáticos incluyen los indicados en la presente como ejemplos de grupos sustituyentes en los anillos fenilo de los compuestos dopantes quirales de fórmula (I) tales como, p. ej., grupos alquilo y alcoxi.

[0046] Los ejemplos de grupos que pueden estar presentes opcionalmente para conectar los grupos polimerizables y los grupos arilo (p. ej., fenilo) en los compuestos nemáticos A incluyen los que se utilizan en la presente como ejemplos de compuestos dopantes quirales B de fórmula (I) (incluidos los de fórmula (IA) y fórmula (IB) que se indican a

continuación). Por ejemplo, los compuestos nemáticos A pueden comprender uno o más grupos de fórmulas (i) a (iii) que se mencionan anteriormente como valores de A_1 y A_2 en la fórmula (I) (y las fórmulas (IA) y (IB)), normalmente enlazados a grupos fenilo opcionalmente sustituidos. Los ejemplos no limitantes específicos de compuestos nemáticos que son adecuados para utilizar en la presente invención se presentan más adelante en los Ejemplos.

[0047] Los compuestos colestéricos B (es decir, dopantes quirales) que se han de utilizar en la presente invención comprenden preferentemente al menos un grupo polimerizable.

[0048] Tal como se indicó anteriormente, los ejemplos adecuados de los compuestos dopantes quirales B incluyen los de fórmula (I):



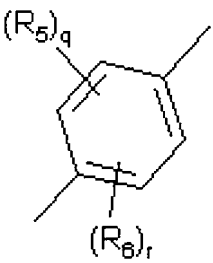
donde:

R_1 , R_2 , R_3 , R_4 , R_5 , R_6 , R_7 y R_8 denotan cada uno independientemente alquilo C_1 - C_6 y alcoxi C_1 - C_6 ;

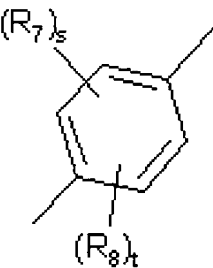
A_1 y A_2 denotan cada uno independientemente un grupo de fórmula (i) a (iii):

- (i) $-[(CH_2)_y-O]_z-C(O)-CH=CH_2$;
- (ii) $-C(O)-D_1-O-[(CH_2)_y-O]_z-C(O)-CH=CH_2$;
- (iii) $-C(O)-D_2-O-[(CH_2)_y-O]_z-C(O)-CH=CH_2$;

D_1 denota un grupo de fórmula



D_2 denota un grupo de fórmula

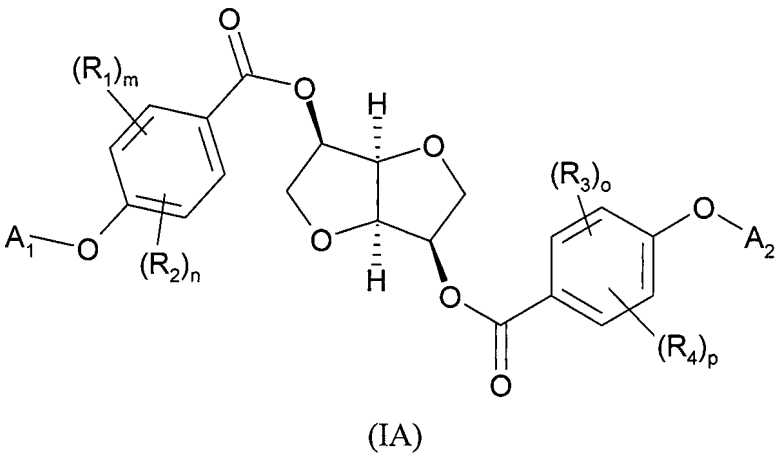


m, n, o, p, q, r, s y t denotan cada uno independientemente 0, 1 ó 2;

y denota 0, 1, 2, 3, 4, 5 ó 6;

z es igual a 0 si y es igual a 0, y z es igual a 1 si y es igual a 1-6.

[0049] En un aspecto, los compuestos dopantes quirales B pueden comprender uno o más derivados isomanídicos de fórmula (IA):

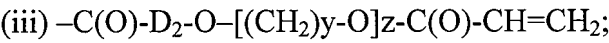
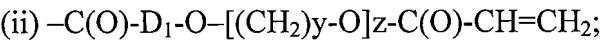


donde:

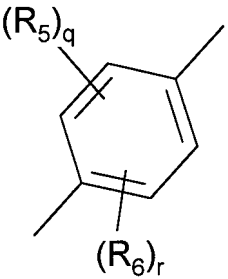
$R_1, R_2, R_3, R_4, R_5, R_6, R_7$ y R_8 denotan cada uno independientemente alquilo C_1 - C_6 y alcoxi C_1 - C_6 ;

A_1 y A_2 denotan cada uno independientemente un grupo de fórmula (i) a (iii):

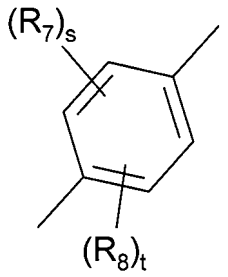
(i) $-[(CH_2)_y-O]_z-C(O)-CH=CH_2$;



D₁ denota un grupo de fórmula



D₂ denota un grupo de fórmula



m, n, o, p, q, r, s y t denotan cada uno independientemente 0, 1 ó 2;

y denota 0, 1, 2, 3, 4, 5 ó 6;

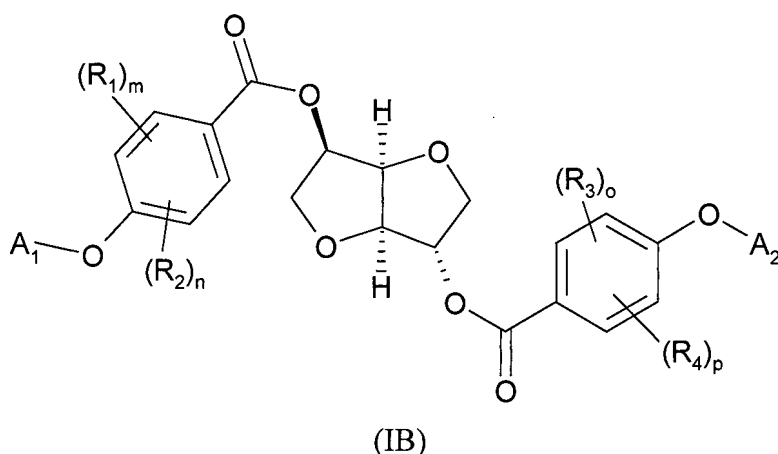
z es igual a 0 si y es igual a 0, y z es igual a 1 si y es igual a 1-6.

[0050] En una realización de los compuestos de fórmula (IA) (y de compuestos de fórmula (I)), R₁, R₂, R₃, R₄, R₅, R₆, R₇ y R₈ denotan cada uno independientemente alquilo C₁-C₆. En una realización alternativa, R₁, R₂, R₃, R₄, R₅, R₆, R₇ y R₈ en la fórmula (IA) (y en la fórmula (I)) denotan cada uno independientemente alcoxi C₁-C₆.

[0051] En otra realización de los compuestos de fórmula (I) y fórmula (IA), A₁ y A₂ denotan cada uno independientemente un grupo de fórmula $-(\text{CH}_2)_y-\text{O}]_z-\text{C}(\text{O})-\text{CH}=\text{CH}_2$; R₁, R₂, R₃ y R₄ denotan cada uno independientemente alquilo C₁-C₆; y m, n, o y p denotan cada uno independientemente 0, 1 ó 2. En otra realización más, A₁ y A₂ en la fórmula (I) y la fórmula (IA) denotan cada uno independientemente un grupo de fórmula $-(\text{CH}_2)_y-\text{O}]_z-\text{C}(\text{O})-\text{CH}=\text{CH}_2$; R₁, R₂, R₃ y R₄ denotan cada uno independientemente alcoxi C₁-C₆; y m, n, o y p denotan cada uno independientemente 0, 1 ó 2.

[0052] En otra realización de los compuestos de fórmula (IA) (y de fórmula (I)), A_1 y A_2 denotan cada uno independientemente un grupo de fórmula $-\text{C}(\text{O})-\text{D}_1-\text{O}-[(\text{CH}_2)_y-\text{O}]_z-\text{C}(\text{O})-\text{CH}=\text{CH}_2$ y/o de fórmula $-\text{C}(\text{O})-\text{D}_2-\text{O}-[(\text{CH}_2)_y-\text{O}]_z-\text{C}(\text{O})-\text{CH}=\text{CH}_2$; y R_1 , R_2 , R_3 , R_4 , R_5 , R_6 , R_7 y R_8 denotan cada uno independientemente alquilo C_1-C_6 . En una realización alternativa, A_1 y A_2 en la fórmula (IA) (y en la fórmula (I)) denotan cada uno independientemente un grupo de fórmula $-\text{C}(\text{O})-\text{D}_1-\text{O}-[(\text{CH}_2)_y-\text{O}]_z-\text{C}(\text{O})-\text{CH}=\text{CH}_2$ y/o un grupo de fórmula $-\text{C}(\text{O})-\text{D}_2-\text{O}-[(\text{CH}_2)_y-\text{O}]_z-\text{C}(\text{O})-\text{CH}=\text{CH}_2$; y R_1 , R_2 , R_3 , R_4 , R_5 , R_6 , R_7 y R_8 denotan cada uno independientemente alcoxi C_1-C_6 .

[0053] En otro aspecto, los compuestos dopantes quirales B pueden comprender uno o más derivados isosorbídicos representados por la fórmula (IB):



donde:

R_1 , R_2 , R_3 , R_4 , R_5 , R_6 , R_7 y R_8 denotan cada uno independientemente alquilo C_1-C_6 y alcoxi C_1-C_6 ;

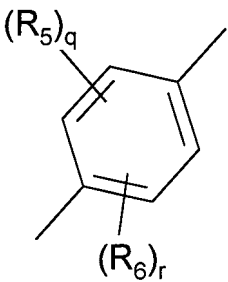
A_1 y A_2 denotan cada uno independientemente un grupo de fórmula (i) a (iii):

(i) $-(\text{CH}_2)_y-\text{O}]_z-\text{C}(\text{O})-\text{CH}=\text{CH}_2$;

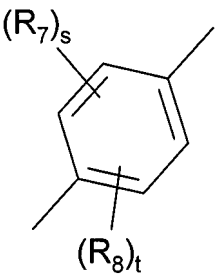
(ii) $-\text{C}(\text{O})-\text{D}_1-\text{O}-[(\text{CH}_2)_y-\text{O}]_z-\text{C}(\text{O})-\text{CH}=\text{CH}_2$;

(iii) $-\text{C}(\text{O})-\text{D}_2-\text{O}-[(\text{CH}_2)_y-\text{O}]_z-\text{C}(\text{O})-\text{CH}=\text{CH}_2$;

D_1 denota un grupo de fórmula



D₂ denota un grupo de fórmula



m, n, o, p, q, r, s y t denotan cada uno independientemente 0, 1 ó 2;

y denota 0, 1, 2, 3, 4, 5 ó 6;

z es igual a 0 si y es igual a 0, y z es igual a 1 si y es igual a 1-6.

[0054] En una realización de los compuestos de fórmula (IB), R₁, R₂, R₃, R₄, R₅, R₆, R₇ y R₈ denotan cada uno independientemente alquilo C₁-C₆. En una realización alternativa, R₁, R₂, R₃, R₄, R₅, R₆, R₇ y R₈ en la fórmula (IB) denotan cada uno independientemente alcoxi C₁-C₆.

[0055] En otra realización de los compuestos de fórmula (IB), A₁ y A₂ denotan cada uno independientemente un grupo de fórmula $-\text{[(CH}_2\text{)}_y\text{-O]}_z\text{-C(O)-CH=CH}_2$; R₁, R₂, R₃ y R₄ denotan cada uno independientemente alquilo C₁-C₆; y m, n, o y p denotan cada uno independientemente 0, 1 ó 2. En otra realización más, A₁ y A₂ en la fórmula (IB) denotan cada uno independientemente un grupo de fórmula $-\text{[(CH}_2\text{)}_y\text{-O]}_z\text{-C(O)-CH=CH}_2$; R₁, R₂, R₃ y R₄ denotan cada uno independientemente alcoxi C₁-C₆; y m, n, o y p denotan cada uno independientemente 0, 1 ó 2.

[0056] En otra realización de los compuestos de fórmula (IB), A₁ y A₂ denotan cada uno independientemente un grupo de fórmula $-\text{C(O)-D}_1\text{-O-[(CH}_2\text{)}_y\text{-O]}_z\text{-C(O)-CH=CH}_2$ y/o

de fórmula $-C(O)-D_2-O-[(CH_2)_y-O]_z-C(O)-CH=CH_2$; y $R_1, R_2, R_3, R_4, R_5, R_6, R_7$ y R_8 denotan cada uno independientemente alquilo C_1-C_6 . En una realización alternativa, A_1 y A_2 en la fórmula (IB) denotan cada uno independientemente un grupo de fórmula $-C(O)-D_1-O-[(CH_2)_y-O]_z-C(O)-CH=CH_2$ y/o un grupo de fórmula $-C(O)-D_2-O-[(CH_2)_y-O]_z-C(O)-CH=CH_2$; y $R_1, R_2, R_3, R_4, R_5, R_6, R_7$ y R_8 denotan cada uno independientemente alcoxi C_1-C_6 .

[0057] En una realización preferida, los grupos alquilo y alcoxi de $R_1, R_2, R_3, R_4, R_5, R_6, R_7$ y R_8 en las fórmulas (I), (IA) y (IB) pueden comprender 3, 4, 6 ó 7 átomos de carbono y, en particular, 4 ó 6 átomos de carbono.

[0058] Los ejemplos de grupos alquilo que comprenden 3 ó 4 átomos de carbono incluyen isopropilo y butilo. Los ejemplos de grupos alquilo que comprenden 6 ó 7 átomos de carbono incluyen hexilo, 2-metilpentilo, 3-metilpentilo, 2,2-dimetilpentilo y 2,3-dimetilpentilo.

[0059] Los ejemplos de grupos alcoxi que comprenden 3 ó 4 átomos de carbono incluyen isopropoxi, but-1-oxi, but-2-oxi y *tert*-butoxi. Los ejemplos de grupos alcoxi que comprenden 6 ó 7 átomos de carbono incluyen hex-1-oxi, hex-2-oxi, hex-3-oxi, 2-metilpent-1-oxi, 2-metilpent-2-oxi, 2-metilpent-3-oxi, 2-metilpent-4-oxi, 4-metilpent-1-oxi, 3-metilpent-1-oxi, 3-metilpent-2-oxi, 3-metilpent-3-oxi, 2,2-dimetilpent-1-oxi, 2,2-dimetilpent-3-oxi, 2,2-dimetilpent-4-oxi, 4,4-dimetilpent-1-oxi, 2,3-dimetilpent-1-oxi, 2,3-dimetilpent-2-oxi, 2,3-dimetilpent-3-oxi, 2,3-dimetilpent-4-oxi y 3,4-dimetilpent-1-oxi.

[0060] Los ejemplos específicos no limitantes de compuestos dopantes quirales B de fórmula (I) que se han de utilizar en la presente invención se proporcionan más adelante en los Ejemplos.

[0061] Los compuestos dopantes quirales B normalmente estarán presentes en una concentración total de aproximadamente un 0.1% a aproximadamente un 30% en peso, p.

ej., de aproximadamente un 0.1% a aproximadamente un 25%, o de aproximadamente un 0.1% a aproximadamente un 20% en peso, en función del peso total de la composición. Por ejemplo, en el caso de la impresión de inyección de tinta, los mejores resultados se obtendrán normalmente con concentraciones de un 3% a un 10% en peso, p. ej., de un 5% a un 8% en peso, en función del peso total de la composición polimérica. Los compuestos nemáticos A normalmente estarán presentes en una concentración de aproximadamente un 30% a aproximadamente un 50% en peso, en función del peso total de la composición polimérica.

[0062] Un componente de la composición de precursor de cristal líquido quirral que se ha de utilizar en la presente invención es una sal y en particular, una sal que es capaz de cambiar la posición de la banda de reflexión selectiva exhibida por la composición de precursor de cristal líquido quirral curada (en el estado de cristal líquido quirral) en comparación con la posición de la banda de reflexión selectiva exhibida por la composición curada sin la sal. En lo que respecta a la banda de reflexión selectiva exhibida por un cristal líquido quirral, se puede hacer referencia, por ejemplo, a las explicaciones contenidas en la Patente de EE. UU. N.º 7.742.136 o US 20100025641, cuyo contenido se incorpora expresamente a la presente en su totalidad por referencia.

[0063] La medida en que se puede desplazar la posición de la banda de reflexión selectiva exhibida por una composición de precursor de cristal líquido quirral curada determinada debido a la presencia de una sal depende de varios factores tales como el catión de la sal, el anión de la sal y la concentración de la sal, entre otros. A este respecto, se puede hacer referencia a los Ejemplos que se presentan más adelante. Normalmente se prefiere que la sal esté presente en un precursor de cristal líquido quirral determinado en una concentración que desplace la posición de la banda de reflexión selectiva exhibida por una composición de precursor de cristal líquido quirral curada al menos aproximadamente 5 nm, p. ej., al menos aproximadamente 10 nm, al menos aproximadamente 20 nm, al menos aproximadamente 30 nm, al menos aproximadamente 40 nm o al menos aproximadamente 50 nm. Las concentraciones (totales) de sal adecuadas suelen estar comprendidas en el rango de aproximadamente un 0.01% a

aproximadamente un 10% en peso, p. ej., de aproximadamente un 0.1% a aproximadamente un 5% en peso, en función del contenido de sólidos de la composición de precursor de cristal líquido quiral.

[0064] Los ejemplos no limitantes de sales adecuadas incluyen sales que comprenden un catión metálico (metales de los grupos principales, metales de transición, lantánidos y actínidos). Por ejemplo, el metal puede ser un metal alcalino o alcalinotérreo, p. ej., Li y Na. Otros ejemplos no limitantes de sales adecuadas incluyen sales de amonio cuaternarias tales como sales de tetraalquilamonio. Los ejemplos de aniones adecuados incluyen iones "normales" tales como, p. ej., haluros (p. ej., fluoruro, cloruro, bromuro, yoduro), perclorato, nitrato, nitrito, sulfato, sulfonato, sulfito, carbonato, bicarbonato, cianuro, cianato y tiocianato, así como también iones complejos tales como, p. ej., tetrafluoroborato. Por supuesto, también se pueden utilizar mezclas de dos o más sales (p. ej., dos, tres, cuatro o más sales). Si hay presentes dos o más sales, pueden comprender o no el mismo catión y/o el mismo anión.

[0065] También cabe destacar que la presente invención no se limita al rango visible del espectro electromagnético. Por ejemplo, una sal puede desplazar toda o parte de la banda de reflexión selectiva exhibida por una composición de precursor de cristal líquido quiral curada del rango visible al rango IR, o del rango UV al rango visible, o del rango UV al rango IR.

[0066] La composición de precursor de cristal líquido quiral se puede aplicar sobre la superficie del sustrato mediante cualquier método adecuado tal como, por ejemplo, revestimiento por pulverización, revestimiento con cuchilla, revestimiento con rodillo, revestimiento de pantalla, revestimiento de cortina, huecograbado, flexografía, impresión por transferencia, impresión por transferencia en seco, impresión tipográfica, serigrafía, tampografía e impresión de inyección de tinta (por ejemplo, impresión de inyección de tinta continua, impresión de inyección de tinta con goteo por demanda, impresión con válvula de inyección). En una de las realizaciones preferidas de la invención, se emplea impresión flexográfica para aplicar la composición de precursor de cristal líquido quiral.

En otra realización preferida de la invención, se emplean técnicas de impresión de inyección de tinta para aplicar la composición de precursor de cristal líquido quirral. Las impresoras de inyección de tinta industriales que se suelen utilizar en aplicaciones de numeración, codificación y marcado en líneas de acondicionamiento y prensas de impresión son particularmente adecuadas. Las impresoras de inyección de tinta preferidas incluyen impresoras de inyección de tinta continua con una única boquilla (denominadas también impresoras rasterizadoras o con desviación multinivel) e impresoras de inyección de tinta con goteo por demanda, en particular, impresoras con válvula de inyección. El espesor de la composición polimérica de cristal líquido aplicada, después de curar, de acuerdo con las técnicas de aplicación descritas anteriormente, será habitualmente de al menos aproximadamente 1 μm , p. ej., al menos aproximadamente 3 μm o al menos aproximadamente 4 μm , y normalmente no será superior a aproximadamente 20 μm , p. ej., no superior a aproximadamente 15 μm , no superior a aproximadamente 10 μm o no superior a aproximadamente 6 μm .

[0067] En particular, si una composición de precursor de cristal líquido quirral de la presente invención se ha de aplicar mediante las técnicas de impresión indicadas anteriormente, la composición normalmente comprenderá un solvente para ajustar su viscosidad a un valor que es adecuado para la técnica de aplicación (impresión) empleada. Los valores de viscosidad típicos para tintas de impresión flexográfica están comprendidos en el rango de aproximadamente 40 segundos a aproximadamente 120 segundos utilizando, p. ej., una copa DIN número 4. Los expertos en la técnica estarán familiarizados con los solventes adecuados. Los ejemplos no limitantes de estos incluyen solventes orgánicos apróticos y ligeramente polares de baja viscosidad tales como, p. ej., cetona etil metílica (MEK, por sus siglas en inglés), acetona, ciclohexanona, acetato de etilo, 3-etoxipropionato de etilo y mezclas de dos o más de estos.

[0068] Además, en particular, si una composición de precursor de cristal líquido quirral que se ha de utilizar en la presente invención ha de ser aplicada mediante impresión de inyección de tinta (continua), la composición normalmente también comprenderá al menos un conductor conocido por los expertos en la técnica.

[0069] Si la composición de precursor de cristal líquido quirral de la presente invención (que comprende uno o más monómeros polimerizables) ha de ser curada/polimerizada con radiación UV, la composición también comprenderá al menos un fotoiniciador. Los ejemplos no limitantes de los numerosos fotoiniciadores adecuados incluyen α -hidroxicetonas tales como cetona 1-hidrox ciclohexil fenílica y una mezcla (p. ej., aproximadamente 1:1) de cetona 1-hidrox ciclohexil fenílica y una o más de las siguientes: benzofenona, 2-hidroxi-2-metil-1-fenil-1-propanona y 2-hidroxi-1-[4-(2-hidroxietoxi)fenil]-2-metil-1-propanona; glioxilatos de fenilo tales como metilbenzoilformiato y una mezcla de éster 2-[2-oxo-2-fenilacetoxietoxi]etílico del ácido oxifenilacético y éster 2-[2-hidroxietoxi]etílico del ácido oxifenilacético; cetales bencil dimetílicos tales como alfa, alfa-dimetoxi-alfa-fenilacetofenona; α -aminocetonas tales como 2-bencil-2-(dimetilamino)-1-[4-(4-morfolinil)fenil]-1-butanona y 2-metil-1-[4-(metiltio)fenil]-2-(4-morfolinil)-1-propanona; óxido de fosfina y derivados del óxido de fosfina tales como óxido de difenil(2,4,6-trimetilbenzoil)fosfina; fenilbis(2,4,6-trimetilbenzoil) suministrado por Ciba; y también derivados de tioxantona tales como Speedcure ITX (CAS 142770-42-1), Speedcure DETX (CAS 82799-44-8), Speedcure CPTX (CAS 5495-84-1-2 o CAS 83846-86-0) suministrados por Lambson.

[0070] Si una composición de precursor de cristal líquido quirral de la presente invención se ha de curar mediante un método diferente de la irradiación con luz UV como, p. ej., por medio de partículas hiperenergéticas (p. ej., haces de electrones), rayos X, rayos gamma, etc., obviamente se puede prescindir del fotoiniciador.

[0071] Una composición de precursor de cristal líquido quirral de la presente invención también puede comprender diversos componentes opcionales diferentes que son adecuados y/o deseables para conseguir una propiedad deseada particular de la composición y, en general, puede comprender cualesquiera componentes/sustancias que no ejerzan un efecto adverso significativo sobre una propiedad requerida de la composición. Los ejemplos no limitantes de estos componentes opcionales son resinas, compuestos silánicos, promotores de adhesión, sensibilizadores para los fotoiniciadores

(si están presentes), etc. Por ejemplo, una composición de precursor de cristal líquido quiral que se ha de utilizar en la presente invención puede comprender uno o más compuestos silánicos que presentan una solubilidad significativa en la composición. Los ejemplos no limitantes de compuestos silánicos adecuados incluyen opcionalmente silanos polimerizables tales como los de fórmula $R_1R_2R_3\text{-Si-R}_4$ donde R_1 , R_2 y R_3 representan independientemente alcoxi y alcoxialcoxi con un total de 1 a aproximadamente 6 átomos de carbono y R_4 representa vinilo, alilo, alquilo (C_{1-10}), (met)acriloxialquilo (C_{1-6}) y glicidiloxialquilo (C_{1-6}) como, p. ej., viniltrietoxisilano, viniltrimetoxisilano, viniltris(2-metoxietoxi)silano, 3-metacriloxipropiltrimetoxisilano, octiltrietoxisilano y 3-glicidiloxipropiltriethoxisilano de la familia Dynasylan ® suministrados por Evonik.

[0072] La concentración de los compuestos silánicos, si están presentes, en la composición de precursor de cristal líquido quiral estará comprendida normalmente entre aproximadamente un 0.5% a aproximadamente un 5% en peso, en función del peso total de la composición.

[0073] Para incrementar la seguridad de un marcado o capa preparada a partir de una composición de precursor de cristal líquido quiral de acuerdo con la presente invención, la composición puede comprender además uno o más pigmentos y/o tintes que absorben en la región visible o invisible del espectro electromagnético, y/o uno o más pigmentos y/o tintes que son luminiscentes, y/o uno o más pigmentos magnéticos. Los ejemplos no limitantes de pigmentos y/o tintes adecuados que absorben en la región visible o invisible del espectro electromagnético incluyen derivados de ftalocianina. Los ejemplos no limitantes de pigmentos y/o tintes luminiscentes adecuados incluyen derivados de lantánidos. Los ejemplos no limitantes de pigmentos magnéticos adecuados incluyen partículas de óxidos de metales de transición tales como óxidos de hierro y cromo. La presencia de pigmentos y/o tintes incrementará y reforzará la seguridad del marcado frente a la falsificación.

[0074] Tras aplicar (p. ej., depositar) una composición de precursor de cristal líquido

quiral de acuerdo con la presente invención sobre un sustrato, la composición pasa a un estado de cristal líquido quirral con propiedades ópticas específicas. Se sobreentenderá que el término "propiedades ópticas específicas" se refiere a un estado de cristal líquido con un paso de hélice específico que refleja un rango de longitud de onda específico (banda de reflexión selectiva). Con este fin, la composición de precursor de cristal líquido quirral se calienta, el solvente contenido en la composición, si está presente, se evapora y se produce la promoción del estado de cristal líquido quirral deseado. La temperatura utilizada para evaporar el solvente y para fomentar la formación del estado de cristal líquido depende de los componentes de la composición de precursor de cristal líquido quirral y, en muchos casos, variará en el rango de entre aproximadamente 55 °C y aproximadamente 150 °C, p. ej., entre aproximadamente 55 °C y aproximadamente 100 °C, preferentemente entre aproximadamente 60 °C y aproximadamente 100 °C. Los ejemplos de fuentes de calor adecuadas incluyen una forma de calentamiento convencional, tal como una placa calentadora, un horno, una corriente de aire caliente, y en particular fuentes de radiación tales como, p. ej., una lámpara de IR. El tiempo de calentamiento requerido depende de varios factores tales como, p. ej., los componentes de la composición polimérica, el tipo de dispositivo de calentamiento y la intensidad del calentamiento (rendimiento energético del dispositivo de calentamiento). En muchos casos, un tiempo de calentamiento de aproximadamente 0.1 s, aproximadamente 0.5 s o de aproximadamente 1 s a aproximadamente 30 s, tal como, p. ej., no superior a aproximadamente 20 s, no superior a aproximadamente 10 s o no superior a aproximadamente 5 s, será suficiente.

[0075] Un marcado de acuerdo con la presente invención se obtiene finalmente curando y/o polimerizando (toda) la composición en el estado de cristal líquido quirral. La fijación o el endurecimiento se llevará a cabo normalmente irradiando con luz UV, que induce la polimerización de los grupos polimerizables que están presentes en la composición de precursor.

[0076] Por consiguiente, un proceso completo para preparar un marcado de la presente invención puede comprender los siguientes pasos:

- aplicar una composición de precursor de cristal líquido quiral (que contiene sal) de la presente invención sobre la superficie de un sustrato (o una porción de esta);
- calentar la composición de precursor aplicada para que pase al estado colestérico;
- curar la composición de precursor de cristal líquido calentada para obtener un marcado de acuerdo con la presente invención.

[0077] Un marcado preparado de acuerdo con la presente invención se puede incorporar, por ejemplo, en un elemento de seguridad, un elemento de autenticidad, un elemento de identificación o un elemento de localización o rastreo.

[0078] Se pretende que los siguientes ejemplos ilustren la invención sin restringirla.

EJEMPLOS

Preparación de una composición de precursor de cristal líquido quiral

[0079] Se preparó una composición de precursor de cristal líquido quiral (I) como se indica a continuación, siendo los porcentajes indicados en peso en función del peso total de la composición:

[0080] Se introdujeron un compuesto dopante quiral B de fórmula (I) mostrada anteriormente (4.75%), un compuesto nemático A1 (14%), un compuesto nemático A2 (14%) y ciclohexanona (66.45%) en un matraz que se calentó posteriormente hasta obtener una solución. Se añadieron 2-metil-1[4-(metiltio)fenil]-2-morfolinopropan-1-ona (Irgacure 907® de Ciba, fotoiniciador, al 0.6%) e isopropiltioxantona (fotoiniciador, al 0.2 %) a la solución. La mezcla final se agitó hasta que se disolvió completamente para obtener la composición de precursor de cristal líquido quiral (I).

Preparación de una capa de una composición de precursor de cristal líquido quiral curada

[0081] La composición anterior (I) se aplicó como revestimiento a un sustrato (película de PET transparente, con un espesor de 125 µm) y la capa resultante se calentó hasta

aproximadamente 80 °C durante aproximadamente 30 segundos para evaporar el solvente y para generar una fase de cristal líquido colestérica, es decir, un estado que presenta una banda de reflexión específica cuya posición depende de la concentración del compuesto dopante quirral B en la composición. Posteriormente, la composición se curó mediante irradiación con una lámpara UV (lámpara de mercurio de baja presión con una irradiación UV de 10 mW/cm²) durante aproximadamente 1 segundo para congelar la fase de cristal líquido colestérico mediante la copolimerización de los grupos polimerizables de los compuestos A1, A2 y B. Después del curado, la composición estaba sustancialmente exenta de solvente (únicamente estaban presentes cantidades traza de ciclohexanona) y comprendía los componentes anteriores (en forma polimerizada) en los siguientes porcentajes en peso, en función del peso total de la composición:

41.725%	de compuesto A1 (precursor nemático)
41.725%	de compuesto A2 (precursor nemático)
14.16%	de compuesto B (dopante quirral)
2.39%	de fotoiniciador

[0082] La concentración de compuesto dopante quirral B en el precursor de cristal líquido colestérico permite controlar la posición de la banda de reflexión selectiva y, como resultado de esto, el color de la capa de precursor de cristal líquido quirral curada. Esto está ilustrado por la Fig. 1 que es una representación gráfica de la longitud de onda de la reflexión normal máxima como una función de la concentración de compuesto dopante quirral B en la composición seca. Con un 14.16% de compuesto dopante quirral B, la longitud de onda de la reflexión normal máxima de la composición es de aproximadamente 510 nm, que genera un color azul verdoso de la capa correspondiente. Tal como se muestra en la Fig. 1, incrementar (reducir) la concentración de compuesto dopante quirral B en la composición produce una disminución (aumento) de la longitud de onda de la reflexión normal máxima.

Adición de sal a la composición de precursor de cristal líquido quirral

[0083] Se añadieron dos sales diferentes, es decir, LiClO_4 y LiBr , a la composición de precursor de cristal líquido quirral anterior (I). La Fig. 2 ilustra el efecto de la concentración molar de sal por gramo de materia seca sobre la longitud de onda de la reflexión normal máxima de la composición curada. Tal como se puede ver en la Fig. 2, tanto LiClO_4 como LiBr ejercen un fuerte efecto sobre la posición de la banda de reflexión normal.

Preparación de composiciones de precursor de cristal líquido quirral curadas

(1) Preparación de composiciones que contienen sal

[0084] La composición anterior (I) se modificó añadiéndole dos sales diferentes, es decir, LiClO_4 y LiBr , en los siguientes porcentajes en peso (en función del peso total del solvente que contiene la composición, estando el porcentaje de solvente que se muestra anteriormente reducido según corresponda por el porcentaje de sal añadida):

Composición (Ia): 0.66% de LiClO_4

Composición (Ib): 0.55% de LiBr .

[0085] Los porcentajes anteriores reflejan los diferentes pesos moleculares de las sales y dan como resultado aproximadamente el mismo porcentaje molar de cada sal en las composiciones (Ia) y (Ib).

(2) Procedimiento general para preparar un marcado:

[0086] Sobre una cara de un sustrato (película de PET transparente con un espesor de 125 μm) se aplica una capa con un espesor de aproximadamente 10 μm de una de las composiciones de precursor de cristal líquido expuestas anteriormente sobre toda la superficie del sustrato utilizando un sistema de revestimiento manual. Posteriormente, la muestra revestida se coloca rápidamente sobre la placa calentadora (80 °C) para evaporar el solvente y generar la fase de cristal líquido colestérica.

[0087] Después de calentar durante aproximadamente 30 segundos, el solvente se evapora y la composición de precursor de cristal líquido se cura utilizando una lámpara

UV (lámpara de mercurio de baja presión con una irradiación UV de 10 mW/cm²) durante aproximadamente 1 segundo. El espesor de la capa polimérica de cristal líquido colestérico curada de esta forma es de aproximadamente 3.3 µm.

[0088] Los ejemplos anteriores demuestran que la adición de sal a una composición de precursor de cristal líquido quiral se puede utilizar para desplazar la posición de la banda de reflexión selectiva del polímero curado correspondiente de una forma controlable, y que tanto el tipo de sal como su concentración pueden afectar al efecto de desplazamiento de una sal (además del cambio de la concentración del dopante quiral).

[0089] Los siguientes compuestos se pueden emplear, por ejemplo, en los ejemplos anteriores como compuesto dopante quiral B de fórmula (I):

- bis(4-(4-(acriloiloxi)-3-metoxibenzoiloxi)-3-metoxibenzoato) de (3*R*,3*aR*,6*R*,6*aR*)-hexahidrofuro[3,2-*b*]furan-3,6-diilo;
- 4-(4-(acriloiloxi)benzoiloxi)-3-metoxibenzoato de (3*R*,3*aR*,6*R*,6*aR*)-6-(4-(4-(acriloiloxi)-3-metoxibenzoiloxi)-3-metoxibenzoiloxi)-hexahidrofuro[3,2-*b*]furan-3-ilo;
- bis(4-(4-(acriloiloxi)benzoiloxi)benzoato) de (3*R*,3*aR*,6*R*,6*aR*)-hexahidrofuro[3,2-*b*]furan-3,6-diilo;
- bis(4-(4-(acriloiloxi)butoxi)benzoato) de (3*R*,3*aR*,6*R*,6*aR*)-hexahidrofuro[3,2-*b*]furan-3,6-diilo;
- bis(4-(acriloiloxi)-2-metilbenzoato) de (3*R*,3*aR*,6*R*,6*aR*)-hexahidrofuro[3,2-*b*]furan-3,6-diilo;
- bis(4-(4-(acriloiloxi)benzoiloxi)-3-metoxibenzoato) de (3*R*,3*aR*,6*S*,6*aR*)-hexahidrofuro[3,2-*b*]furan-3,6-diilo;
- bis(4-(4-(acriloiloxi)-3-metoxibenzoiloxi)benzoato) de (3*R*,3*aR*,6*R*,6*aR*)-hexahidrofuro[3,2-*b*]furan-3,6-diilo;
- bis(4-(4-(acriloiloxi)benzoiloxi)-3-metoxibenzoato) de (3*R*,3*aR*,6*R*,6*aR*)-hexahidrofuro[3,2-*b*]furan-3,6-diilo;
- 2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)benzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)benzoil]oxi}-3-metoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-manitol;
- 2,5-bis-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)benzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-manitol;

2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)benzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-2-metilbenzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-manitol;
 2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)benzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-3-metilbenzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-manitol;
 2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)benzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-3-metilbenzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-manitol;
 2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)benzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-2,5-dimetilbenzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-manitol;
 2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-2,5-dimetilbenzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-3-metilbenzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-manitol;
 2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-2-metoxi-5-metilbenzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-3-metilbenzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-manitol;
 2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-2-metoxibenzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-3-metilbenzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-manitol;
 2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-2-metoxibenzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-3-metoxibenzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-manitol;
 2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-2-metoxibenzoil]oxi}benzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-3-metoxibenzoil]oxi}benzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-manitol;
 2,5-bis-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)benzoil]oxi}-3-metoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-manitol;
 2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-2-metoxibenzoil]oxi}-2,5-dimetilbenzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-3-metoxibenzoil]oxi}-3-metilbenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-manitol;
 2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-2-metoxibenzoil]oxi}-2-metilbenzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-3-metoxibenzoil]oxi}-3-metilbenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-manitol;
 2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-2-metoxi-5-metilbenzoil]oxi}-2-metilbenzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-5-metoxi-2-metilbenzoil]oxi}-3-metilbenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-manitol;
 2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)benzoil]oxi}-2-etoxibenzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-3-etoxibenzoil]oxi}benzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-manitol;
 2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)benzoil]oxi}-2-etoxi-5-metilbenzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-3-etoxibenzoil]oxi}benzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-manitol;
 2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)benzoil]oxi}-2-etoxi-5-metilbenzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-5-etoxi-2-metilbenzoil]oxi}benzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-manitol;

2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-3-etoxibenzoil]oxi}benzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-2-metilbenzoil]oxi}-2-etoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-manitol;
 2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-2,5-dimetilbenzoil]oxi}-2-etoxibenzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-2-metilbenzoil]oxi}-2-etoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-manitol;
 2,5-bis-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-2,5-dimetilbenzoil]oxi}-2-etoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-manitol;
 2,5-bis-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-2-etoxibenzoil]oxi}-2-etoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-manitol;
 2,5-bis-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-2-metoxibenzoil]oxi}-2-etoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-manitol;
 2,5-bis-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-2-etoxibenzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-manitol;
 2,5-bis-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-2-etoxibenzoil]oxi}-3-metilbenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-manitol;
 2,5-bis-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-2-etoxibenzoil]oxi}-3-metoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-manitol;
 2,5-bis-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-3-metoxibenzoil]oxi}-3-metoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-manitol;
 2,5-bis-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-3-metoxibenzoil]oxi}-3-metoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-glucitol;
 2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)benzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)benzoil]oxi}-3-metoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-glucitol;
 2,5-bis-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)benzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-glucitol;
 2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)benzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-2-metilbenzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-glucitol;
 2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)benzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-3-metilbenzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-glucitol;
 2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)benzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-3-metilbenzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-glucitol;
 2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)benzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-2,5-dimetilbenzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-glucitol;

2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-2,5-dimetilbenzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-3-metilbenzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-glucitol;
 2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-2-metoxi-5-metilbenzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-3-metilbenzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-glucitol;
 2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-2-metoxibenzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-3-metilbenzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-glucitol;
 2,5-bis-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)benzoil]oxi}-3-metoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-glucitol;
 2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-2-metoxibenzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-3-metoxibenzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-glucitol;
 2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-2-metoxibenzoil]oxi}benzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-3-metoxibenzoil]oxi}benzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-glucitol;
 2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-2-metoxibenzoil]oxi}-2,5-dimetilbenzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-3-metoxibenzoil]oxi}-3-metilbenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-glucitol;
 2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-2-metoxibenzoil]oxi}-2-metilbenzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-3-metoxibenzoil]oxi}-3-metilbenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-glucitol;
 2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-2-metoxi-5-metilbenzoil]oxi}-2-metilbenzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-5-metoxi-2-metilbenzoil]oxi}-3-metilbenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-glucitol;
 2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)benzoil]oxi}-2-etoxibenzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-3-etoxibenzoil]oxi}benzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-glucitol;
 2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)benzoil]oxi}-2-etoxi-5-metilbenzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-3-etoxibenzoil]oxi}benzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-glucitol;
 2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)benzoil]oxi}-2-etoxi-5-metilbenzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-5-etoxi-2-metilbenzoil]oxi}benzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-glucitol;
 2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-3-etoxibenzoil]oxi}benzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-2-metilbenzoil]oxi}-2-etoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-glucitol;
 2-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-2,5-dimetilbenzoil]oxi}-2-etoxibenzoil)-5-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-2-metilbenzoil]oxi}-2-etoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-glucitol;
 2,5-bis-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-2,5-dimetilbenzoil]oxi}-2-etoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-glucitol;
 2,5-bis-*O*-(4-{[4-(acriloiloxi)-2-etoxibenzoil]oxi}-2-etoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-glucitol;

2,5-bis-*O*-(4-{[4-(acrililoiloxi)-2-metoxibenzoil]oxi}-2-etoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-glucitol;

2,5-bis-*O*-(4-{[4-(acrililoiloxi)-2-etoxibenzoil]oxi}-2-metoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-glucitol;

2,5-bis-*O*-(4-{[4-(acrililoiloxi)-2-etoxibenzoil]oxi}-3-metilbenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-glucitol y

2,5-bis-*O*-(4-{[4-(acrililoiloxi)-2-etoxibenzoil]oxi}-3-metoxibenzoil)-1,4:3,6-dianhidro-D-glucitol.

[0090] Como compuesto nemático A1 en los ejemplos anteriores, se pueden emplear, por ejemplo, los siguientes compuestos:

éster del ácido benzoico y 4-[[[4-[(1-oxo-2-propen-1-il)oxi]butoxi]carbonil]oxi]-1,1'-(2-metil-1,4-fenileno);

bis[4-({[4-(acrililoiloxi)butoxi]carbonil}oxi)benzoato] de 2-metoxibenceno-1,4-diilo;

4-({[4-(acrililoiloxi)butoxi]carbonil}oxi)-2-metilbenzoato de 4-{[4-({[4-(acrililoiloxi)butoxi]carbonil}oxi)benzoil]oxi}-2-metoxifenilo;

bis[4-({[4-(acrililoiloxi)butoxi]carbonil}oxi)-2-metilbenzoato] de 2-metoxibenceno-1,4-diilo;

bis[4-({[4-(acrililoiloxi)butoxi]carbonil}oxi)-2-metilbenzoato] de 2-metilbenceno-1,4-diilo;

4-({[4-(acrililoiloxi)butoxi]carbonil}oxi)-3-metoxibenzoato de 4-{[4-({[4-(acrililoiloxi)butoxi]carbonil}oxi)benzoil]oxi}-2-metilfenilo;

bis[4-({[4-(acrililoiloxi)butoxi]carbonil}oxi)benzoato] de 2-metilbenceno-1,4-diilo;

bis[4-({[4-(acrililoiloxi)butoxi]carbonil}oxi)-3-metoxibenzoato] de 2-metilbenceno-1,4-diilo;

4-({[4-(acrililoiloxi)butoxi]carbonil}oxi)-3,5-dimetoxibenzoato de 4-{[4-({[4-(acrililoiloxi)butoxi]carbonil}oxi)-3-metoxibenzoil]oxi}-2-metilfenilo;

bis[4-({[4-(acrililoiloxi)butoxi]carbonil}oxi)-3,5-dimetoxibenzoato] de 2-metilbenceno-1,4-diilo;

bis[4-({[4-(acrililoiloxi)butoxi]carbonil}oxi)-3,5-dimetoxibenzoato] de 2-metoxibenceno-1,4-diilo y

4-({[4-(acriloiloxi)butoxi]carbonil}oxi)-3,5-dimetoxibenzoato de 4-{[4-({[4-(acriloiloxi)butoxi]carbonil}oxi)-3-metoxibenzoil]oxi}-2-metoxifenilo.

[0091] Como compuesto nemático A2 en los ejemplos anteriores, se pueden emplear, por ejemplo, los siguientes compuestos:

bis(4-(4-(acriloiloxi)butoxi)benzoato) de 2-metil-1,4-fenileno;

4-[4-(acriloiloxi)butoxi]-2-metilbenzoato de 4-({4-[4-(acriloiloxi)butoxi]benzoil}oxi)-3-metilfenilo;

4-[4-(acriloiloxi)butoxi]-3-metilbenzoato de 4-({4-[4-(acriloiloxi)butoxi]benzoil}oxi)-3-metilfenilo;

bis{4-[4-(acriloiloxi)butoxi]-2-metilbenzoato} de 2-metilbenceno-1,4-diilo;

4-[4-(acriloiloxi)butoxi]-2,5-dimetilbenzoato de 4-({4-[4-(acriloiloxi)butoxi]-2-metilbenzoil}oxi)-3-metilfenilo;

bis{4-[4-(acriloiloxi)butoxi]-2,5-dimetilbenzoato} de 2-metilbenceno-1,4-diilo;

bis{4-[4-(acriloiloxi)butoxi]benzoato} de 2-metilbenceno-1,4-diilo;

4-[4-(acriloiloxi)butoxi]-2,5-dimetilbenzoato de 4-({4-[4-(acriloiloxi)butoxi]-3,5-dimetilbenzoil}oxi)-3-metilfenilo;

bis{4-[4-(acriloiloxi)butoxi]-3,5-dimetilbenzoato} de 2-metilbenceno-1,4-diilo;

bis{4-[4-(acriloiloxi)butoxi]-3,5-dimetilbenzoato} de 2-metoxibenceno-1,4-diilo;

4-[4-(acriloiloxi)butoxi]-3,5-dimetilbenzoato de 4-({4-[4-(acriloiloxi)butoxi]-3-metilbenzoil}oxi)-2-metoxifenilo;

bis{4-[4-(acriloiloxi)butoxi]-3-metilbenzoato} de 2-metoxibenceno-1,4-diilo;

4-[4-(acriloiloxi)butoxi]-3-metilbenzoato de 4-({4-[4-(acriloiloxi)butoxi]benzoil}oxi)-3-metoxifenilo;

4-[4-(acriloiloxi)butoxi]-2,5-dimetilbenzoato de 4-({4-[4-(acriloiloxi)butoxi]benzoil}oxi)-3-metoxifenilo;

bis{4-[4-(acriloiloxi)butoxi]-2-metoxibenzoato} de 2-metoxibenceno-1,4-diilo;

bis{4-[4-(acriloiloxi)butoxi]-3,5-dimetoxibenzoato} de 2-metoxibenceno-1,4-diilo;

bis{4-[4-(acriloiloxi)butoxi]-3-metoxibenzoato} de 2-metoxibenceno-1,4-diilo;

bis{4-[4-(acriloiloxi)butoxi]benzoato} de 2-etoxibenceno-1,4-diilo;

bis{4-[4-(acriloiloxi)butoxi]-2-metilbenzoato} de 2-etoxibenceno-1,4-diilo;

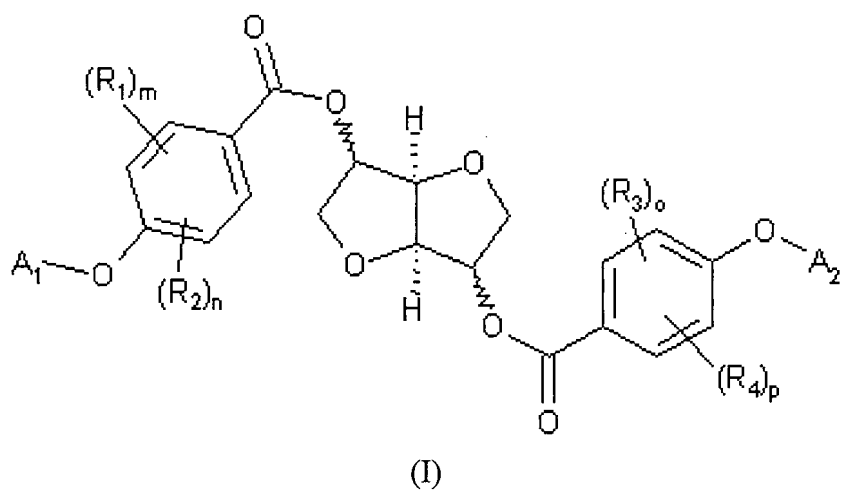
bis{4-[4-(acriloiloxi)butoxi]benzoato} de 2-(propan-2-iloxi)benceno-1,4-diilo;
 4-[4-(acriloiloxi)butoxi]-2-metilbenzoato de 4-({4-[4-(acriloiloxi)butoxi]benzoil}oxi)-2-(propan-2-iloxi)fenilo;
 bis{4-[4-(acriloiloxi)butoxi]-2-metilbenzoato} de 2-(propan-2-iloxi)benceno-1,4-diilo;
 bis{4-[4-(acriloiloxi)butoxi]-2,5-dimetilbenzoato} de 2-(propan-2-iloxi)benceno-1,4-diilo;
 bis{4-[4-(acriloiloxi)butoxi]-3,5-dimetilbenzoato} de 2-(propan-2-iloxi)benceno-1,4-diilo
 y
 bis{4-[4-(acriloiloxi)butoxi]-3,5-dimetoxibenzoato} de 2-(propan-2-iloxi)benceno-1,4-diilo.

[0092] Cabe destacar que los ejemplos anteriores se presentan meramente a efectos explicativos y no se deben interpretar bajo ningún concepto como limitantes de la presente invención. A pesar de que la presente invención haya sido descrita haciendo referencia a una realización ejemplar, se sobreentenderá que las palabras que se han utilizado en la presente son palabras descriptivas e ilustrativas y no limitantes. Se pueden realizar cambios, que atañen a las realizaciones adjuntas, indicadas y modificadas en la presente, sin alejarse del alcance y la naturaleza de la presente invención en sus aspectos. Aunque la presente invención haya sido descrita en la presente haciendo referencia a un método, materiales y realizaciones particulares, no se pretende que la presente invención se limite a las particularidades descritas en la presente; al contrario, la presente invención se extiende a todas las estructuras, métodos y usos funcionalmente equivalentes tales como los incluidos en el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

[0093] El contenido de la Solicitud Provisional de EE. UU. presentada junto con la presente y titulada "Marcado compuesto a base de precursores de cristales líquidos quirales" (Expediente: V38647) se incorpora a la presente en su totalidad por referencia.

REIVINDICACIONES:

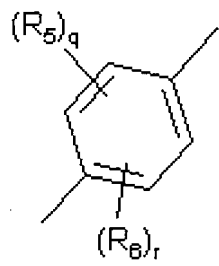
1. Una composición de precursor de cristal líquido quiral, donde la composición de precursor de cristal líquido quiral comprende al menos una sal que cambia una posición de una banda de reflexión selectiva exhibida por la composición en un estado curado en comparación con una posición de una banda de reflexión selectiva exhibida por la composición en un estado curado que no contiene dicha sal.
2. La composición de precursor de la reivindicación 1, donde la composición de precursor de cristal líquido quiral comprende (i) uno o más compuestos nemáticos A y (ii) uno o más compuestos dopantes quirales B que son capaces de generar un estado colestérico de la composición de precursor de cristal líquido quiral.
3. La composición de precursor de la reivindicación 2, donde la composición de precursor de cristal líquido quiral comprende al menos dos compuestos A.
4. La composición de precursor de cualquiera de las reivindicaciones 2 y 3, donde los compuestos nemáticos A así como también los compuestos dopantes quirales B comprenden al menos un compuesto que comprende al menos un grupo polimerizable.
5. La composición de precursor de la reivindicación 4, donde el grupo polimerizable comprende un enlace carbono-carbono insaturado.
6. La composición de precursor de la reivindicación 5, donde el grupo polimerizable comprende un grupo de fórmula $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{C}(\text{O})-$.
7. La composición de precursor de cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, donde todos los compuestos nemáticos A y todos los compuestos dopantes quirales B comprenden al menos un grupo polimerizable.
8. La composición de precursor de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, donde la composición de precursor de cristal líquido quiral comprende al menos un compuesto dopante quiral B de fórmula (I):



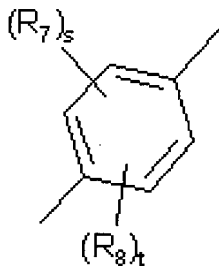
donde:
R₁, R₂, R₃, R₄, R₅, R₆, R₇ y R₈ denotan cada uno independientemente alquilo C₁-C₆ y alcoxi C₁-C₆;
A₁ y A₂ denotan cada uno independientemente un grupo de fórmula (i) a (iii):

- (i) $-\text{[(CH}_2\text{)}_y\text{-O]}_z\text{-C(O)-CH=CH}_2$;
- (ii) $-\text{C(O)-D}_1\text{-O-[(CH}_2\text{)}_y\text{-O]}_z\text{-C(O)-CH=CH}_2$;
- (iii) $-\text{C(O)-D}_2\text{-O-[(CH}_2\text{)}_y\text{-O]}_z\text{-C(O)-CH=CH}_2$;

D₁ denota un grupo de fórmula



D₂ denota un grupo de fórmula



m, n, o, p, q, r, s y t denotan cada uno independientemente 0, 1 ó 2;
y denota 0, 1, 2, 3, 4, 5 ó 6;
z es igual a 0 si y es igual a 0, y z es igual a 1 si y es igual a 1-6.

9. La composición de precursor de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, donde dicha sal se selecciona entre sales metálicas y sales de amonio.
10. La composición de precursor de la reivindicación 9, donde la sal comprende al menos una de los siguientes: perclorato de litio, nitrato de litio, tetrafluoroborato de litio, bromuro de litio, cloruro de litio, perclorato de tetrabutylamonio, cloruro de tetrabutylamonio, tetrafluoroborato de tetrabutylamonio, bromuro de tetrabutylamonio, carbonato de sodio, cloruro de sodio y nitrato de sodio.
11. La composición de precursor de la reivindicación 9, donde la sal comprende una sal metálica.
12. La composición de precursor de la reivindicación 11, donde el metal se selecciona entre metales alcalinos y alcalinotérreos.
13. La composición de precursor de la reivindicación 12, donde el metal se selecciona entre Li y Na.
14. La composición de precursor de la reivindicación 13, donde el metal es Li.
15. La composición de precursor de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, donde la sal está presente en una concentración que produce un desplazamiento de una posición de la banda de reflexión selectiva exhibida por la composición de precursor en el estado curado de al menos aproximadamente 5 nm en comparación con una posición de la banda de reflexión selectiva exhibida por la composición de precursor en el estado curado sin dicha sal.
16. La composición de precursor de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, donde la sal está presente en la composición de precursor en una concentración de aproximadamente un 0.01% a aproximadamente un 10% en peso, en función de un contenido de sólidos de la composición de precursor.
17. La composición de precursor de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, donde la sal desplaza una posición de la banda de reflexión selectiva exhibida por la composición en el estado curado hasta longitudes de onda más largas.

18. La composición de precursor de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, donde la sal desplaza una posición de la banda de reflexión selectiva exhibida por la composición en el estado curado hasta longitudes de onda más cortas.
19. La composición de precursor de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, donde al menos una parte de la banda de reflexión selectiva exhibida por la composición de precursor en el estado curado que ha sido desplazada por la sal está en el rango visible.
20. La composición de precursor de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, donde la composición comprende además al menos un iniciador de la polimerización.
21. La composición de precursor de la reivindicación 20, donde dicho iniciador de la polimerización comprende un iniciador de la polimerización UV.
22. La composición de precursor de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 21, donde la composición está en forma de al menos uno de los siguientes: una imagen, una foto, un logo, marcas distintivas y un patrón que representa un código seleccionado entre uno o más de los siguientes: un código de barras unidimensional, un código de barras unidimensional superpuesto, un código de barras bidimensional, un código de barras tridimensional y una matriz de datos.
23. La composición de precursor de la reivindicación 22, donde la composición de precursor está en el estado de cristal líquido quirral curado.
24. Un sustrato que comprende al menos una composición de precursor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 23.
25. El sustrato de la reivindicación 24, donde el sustrato es o comprende al menos uno de los siguientes: una etiqueta, un envoltorio, un cartucho, un envase que contiene productos nutracéuticos, productos farmacéuticos, productos alimenticios o bebidas, un billete, una tarjeta de crédito, un sello, un timbre fiscal, un documento de seguridad, un pasaporte, un documento nacional de identidad, una licencia de conducir, una tarjeta de acceso, un boleto de transporte, una entrada, un vale, una película de transferencia de tinta, una película reflectora, un papel de aluminio y un artículo comercial.

26. Un método para cambiar una posición de una banda de reflexión selectiva exhibida por una composición de precursor de cristal líquido quiral en un estado curado, donde el método comprende incorporar en la composición de precursor al menos una sal que es capaz de cambiar una posición de una banda de reflexión selectiva exhibida por la composición de precursor en un estado curado.

27. Un método para desplazar una banda de reflexión selectiva exhibida por una composición de precursor de cristal líquido quiral en un estado curado hasta una posición predeterminada, donde el método comprende incorporar en la composición de precursor al menos una sal en una cantidad que produce un desplazamiento de la banda de reflexión selectiva hasta la posición predeterminada.

28. El método de la reivindicación 27, donde el método comprende además determinar un desplazamiento de la posición de la banda de reflexión selectiva como una función de una cantidad de la sal presente en la composición de precursor y seleccionar una cantidad que produzca un desplazamiento de la banda de reflexión selectiva hasta una posición predeterminada.

29. El método de cualquiera de las reivindicaciones 27 y 28, donde una posición de la banda de reflexión selectiva se desplaza hasta una longitud de onda predeterminada.

30. Una composición de precursor de cristal líquido quiral con un desplazamiento predeterminado de una banda de reflexión selectiva exhibida por la composición de precursor en un estado curado, obtenido mediante el método de cualquiera de las reivindicaciones 27 a 29.

31. La composición de precursor de la reivindicación 30, donde la composición está en un estado curado.

32. Un método para proporcionar un marcado sobre un sustrato, donde el método comprende:

- a) aplicar sobre una superficie del sustrato una composición de precursor de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 22 y 30,

b) calentar la composición aplicada para hacer que pase a un estado de cristal líquido quiral y

c) curar la composición en el estado de cristal líquido quiral.

33. El método de la reivindicación 32, donde (b) comprende calentar la composición hasta una temperatura comprendida en el rango de aproximadamente 55 °C a aproximadamente 150 °C.

34. El método de cualquiera de las reivindicaciones 32 y 33, donde (c) comprende aplicar radiación UV.

35. El método de cualquiera de las reivindicaciones 32 a 34, donde la composición se aplica mediante al menos uno de los siguientes: revestimiento por pulverización, revestimiento con cuchilla, revestimiento con rodillo, revestimiento de pantalla, revestimiento de cortina, huecograbado, flexografía, impresión por transferencia, impresión por transferencia en seco, impresión tipográfica, serigrafía, tampografía, impresión de inyección de tinta continua, impresión de inyección de tinta con goteo por demanda e impresión con válvula de inyección.

36. El método de cualquiera de las reivindicaciones 32 a 35, donde la composición se aplica en forma de al menos uno de los siguientes: una imagen, una foto, un logo, marcas distintivas y un patrón que representa un código seleccionado entre uno o más de los siguientes: un código de barras unidimensional, un código de barras unidimensional superpuesto, un código de barras bidimensional, un código de barras tridimensional y una matriz de datos.

37. El método de cualquiera de las reivindicaciones 32 a 36, donde el sustrato es o comprende al menos uno de los siguientes: una etiqueta, un envoltorio, un cartucho, un envase que contiene productos nutracéuticos, productos farmacéuticos, productos alimenticios o bebidas, un billete, una tarjeta de crédito, un sello, un timbre fiscal, un documento de seguridad, un pasaporte, un documento nacional de identidad, una licencia de conducir, una tarjeta de acceso, un boleto de transporte, una entrada, un vale, una

película de transferencia de tinta, una película reflectora, un papel de aluminio y un artículo comercial.

38. El método de cualquiera de las reivindicaciones 32 a 37, donde al menos dos composiciones de precursor diferentes se aplican sobre el sustrato y se procesan de acuerdo con (b) y (c) juntas o por separado.

39. El método de la reivindicación 38, donde las composiciones de precursor difieren en la sal que comprenden.

40. El método de cualquiera de las reivindicaciones 38 y 39, donde las composiciones de precursor difieren en las concentraciones de la sal que comprenden.

41. Un sustrato dotado de un marcado, donde el sustrato se puede obtener mediante el método de cualquiera de las reivindicaciones 32 a 40.

42. Un sustrato que comprende al menos dos composiciones de precursor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 23, donde las composiciones de precursor difieren con respecto a las concentraciones de al menos una sal y/o con respecto a al menos una sal.

43. El uso de al menos una sal en una composición de precursor de cristal líquido quiral, para cambiar una posición de una banda de reflexión selectiva exhibida por la composición en un estado curado en comparación con una posición de una banda de reflexión selectiva exhibida por la composición en un estado curado que no contiene al menos una sal.

RESUMEN

La invención se refiere a una composición de precursor de cristal líquido quiral, en la que la composición de precursor de cristal líquido quiral comprende al menos una sal que cambia una posición de la banda de reflexión selectiva exhibida por la composición en un estado curado en comparación con una posición de una banda de reflexión selectiva exhibida por una composición en un estado curado que no contiene dicha sal.

WPCL8033/ID.242205

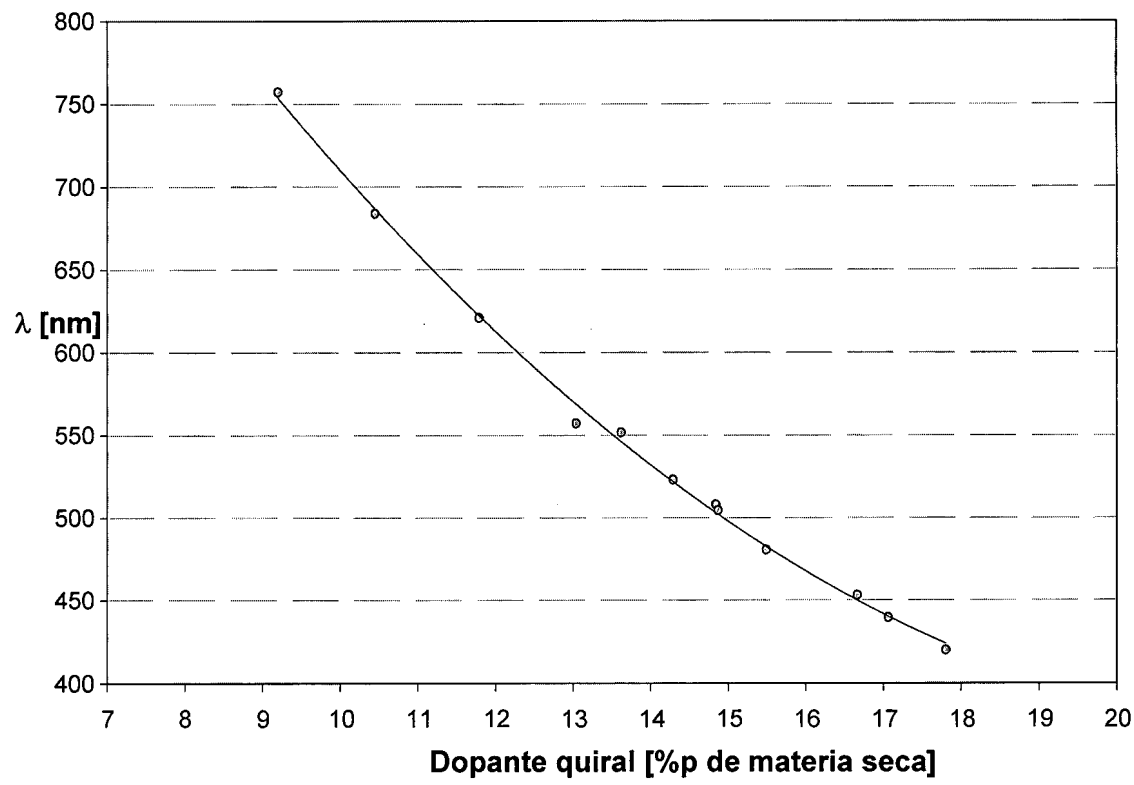


Fig. 1

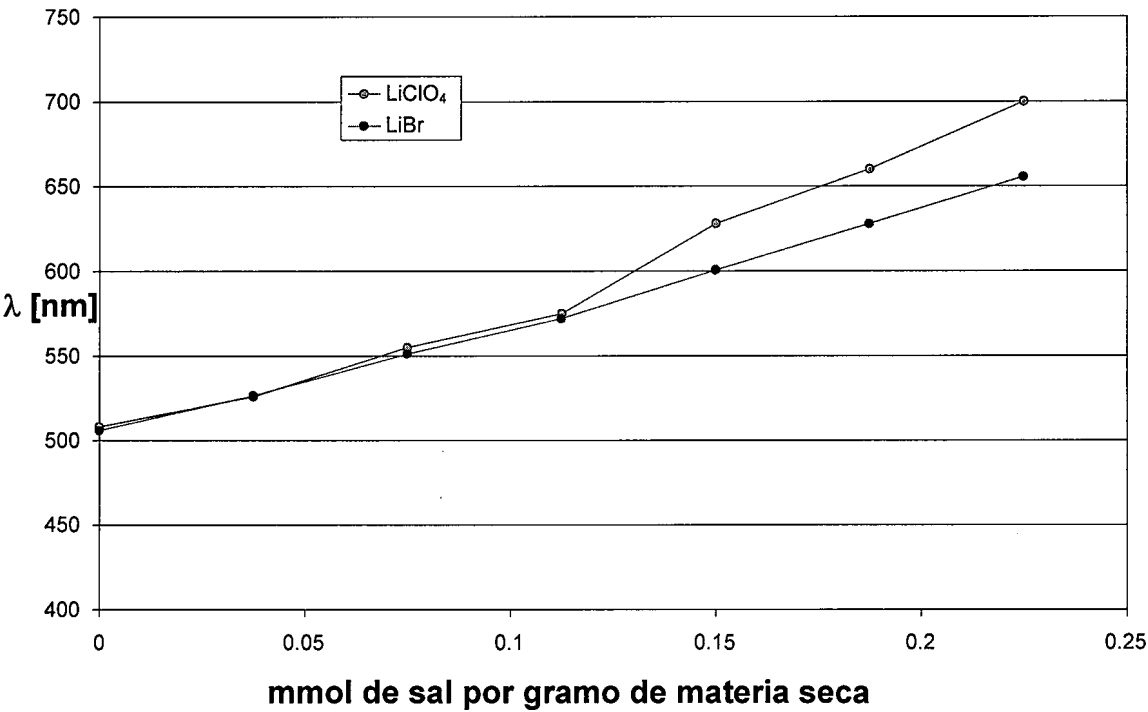


Fig. 2

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCTNOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:

DOSSMANN, Gérard
BUREAU D.A. CASALONGA & JOSSE
8 Avenue Percier
F-75008 PARIS
FRANCE

Date of mailing (day/month/year) 23 April 2013 (23.04.2013)	
Applicant's or agent's file reference B10-4951EXT QT	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/EP2011/071935	International filing date (day/month/year) 06 December 2011 (06.12.2011)

1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant ☒ the inventor ☐ the agent ☐ the common representative

Name and Address JAUZEIN, Tristan Avenue Ruchonnet 23 CH-1003 Lausanne Switzerland	State of Nationality FR	State of Residence CH
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	E-mail address	

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☐ the person ☐ the name ☒ the address ☐ the nationality ☐ the residence

Name and Address JAUZEIN, Tristan Chemin de Montelly 68 CH-1007 Lausanne Switzerland	State of Nationality FR	State of Residence CH
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	E-mail address ☐ Notifications by e-mail authorized	

3. Further observations, if necessary:

4. A copy of this notification has been sent to:

☒ the receiving Office
☐ the International Searching Authority
☐ the Authority(ies) specified for supplementary search☐ the International Preliminary Examining Authority
☒ the designated Offices concerned
☐ the elected Offices concerned
☐ other:

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. +41 22 338 89 75	Authorized officer Sevillano Carine e-mail pt05.pct@wipo.int Telephone No. +41 22 338 74 05
---	--

Notaría
Sexta

6

DEL CIRCULO DE BOGOTA D.C.

COPIA NUMERO 1

DE LA ESCRITURA NUMERO: 1036
FECHA: 25/Febrero/2010

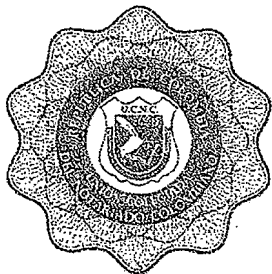
ACTO O CONTRATO:
PODER GENERAL, REVOCACION DE PODER
OTORGANTES:
SICPA HOLDING
LUZ CLEMENCIA DE PAEZ



AMPARO QUINTERO ARTURO

NOTARIA SEXTA

CARRERA 9 No. 69-31 - PBX: 317 01 00 - FAX: 314 56 41
Correo Electrónico: notaria6debgta@etb.net.co



ESCRITURA PUBLICA NUMERO - - - 1036 - - - - -

- - - - - MIL TREINTA SEIS - - - - -

DE FECHA: FEBRERO VEINTICINCO (25) - - - - -

DEL AÑO DOS MIL DIEZ (2010). - - - - -

OTORGADA EN LA NOTARIA SEXTA (6ª) DEL
CÍRCULO NOTARIAL DE BOGOTÁ, D.C. - - - - -

ACTO: REVOCACIÓN PODER Y PODER - - - - -

PODERDANTE: CAVELIER ABOGADOS NIT. No. 860041367-3

APODERADOS: - - - - -

LUZ CLEMENCIA DE PAEZ C.C. No. 35.456.344

NIDIA OSORIO LOPEZ C.C. No. 39.787.682

OSCAR FERNANDO CORREA BARBOSA C.C. No. 79.524.634

EDNA DARMELY SARMIENTO CHARRY C.C. No. 52.006.265

JORGE CHAVARRO ARIZTIZABAL C.C. No. 16.209.380

En la ciudad de Bogotá, Distrito Capital, República de Colombia, ante mí - - - - -

AMPARO QUINTERO ARTURO - - - - - Notaria(o) Sexta(o) (6) - - - - - de este
Círculo Notarial, se otorgó la escritura pública que se consigna en los siguientes
términos: - - - - -

Compareció: con minuta escrita el señor **CARLOS ALBERTO GALLÓN GIRALDO**, mayor de edad, vecino de esta ciudad, casado, identificado con la cédula de ciudadanía No. **19.066.425** de Bogotá, y dijo: - - - - -

ESTIPULACIONES:

PRIMERA.- Que obra en su calidad de representante legal de la sociedad denominada **CAVELIER ABOGADOS** domiciliada en la Carrera 4 No. 72-35, Bogotá, Colombia. - - - - -

SEGUNDA: Que **SICPA HOLDING SA**, sociedad constituida y existente bajo las leyes de Suiza domiciliada en Avenue de Florissant 41 1008 Prilly, Suiza, designó a **CAVELIER ABOGADOS** como su representante para la Propiedad Industrial en Colombia con facultades de nombrar apoderados tal como consta en la copia auténtica del documento de representación que se protocoliza. - - - - -

TERCERA.- Que en su carácter de representante legal de **CAVELIER ABOGADOS**, y en desarrollo de la facultad otorgada por **SICPA HOLDING SA**, confiere poder a los abogados **LUZ CLEMENCIA DE PAEZ**, T.P.A. No. 23.555, identificada con cédula de ciudadanía número **35.456.344** de Usaquen, **NIDIA**

OSORIO LOPEZ, T.P.A. No.73.366, identificada con cédula de ciudadanía número **39.787.682** de Bogotá, **OSCAR FERNANDO CORREA BARBOSA**, T.P.A. No. 71.027 identificado con cédula de ciudadanía número **79.524.634** de Bogotá, **EDNA DARMELY SARMIENTO CHARRY**, T.P.A. 65.794 identificada con cédula de ciudadanía número **52.006.265** de Bogotá y **JORGE CHAVARRO ARIZTIZABAL**, T.P.A. No. 40.119, identificado con cédula de ciudadanía número **16.209.380** de Cartago (Valle), mayores de edad, vecinos de Bogotá, para que representen a la sociedad a cuyo nombre actúa, ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, incluyendo las del orden administrativo, contencioso administrativo y judicial, así como los tribunales de arbitramento, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: a) Obtención de patentes de invención, modelos de utilidad, diseños industriales, trazado de circuitos integrados, secretos industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales, enseñas, variedades vegetales, denominaciones de origen e indicaciones de procedencia, su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos; b) Las acciones de competencia desleal, protección del consumidor, oposiciones, cancelación administrativa o judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, la protección de secretos industriales y de nombres de dominio junto con su administración y pago; y en general los procesos civiles, penales, administrativos o contencioso-administrativos, de conciliación, arbitramento, tutela relacionados con estos derechos; acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan.

CUARTO.- Que los apoderados designados están facultados en todos los asuntos arriba determinados para sustituir este mandato, transigir, conciliar, arbitrar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar y ratificar los actos de agentes oficiosos. -----

QUINTO- Que protocoliza con la presente escritura, un certificado expedido por la Cámara de Comercio de Bogotá, que acredita la constitución y personería de la sociedad **CAVELIER ABOGADOS**, igualmente protocoliza copia autenticada del documento de representación otorgado el día catorce (14) de Octubre de dos mil nueve (2009), por **SICPA HOLDING SA** documento que está debidamente legalizado. -----

Presente el señor **CARLOS ALBERTO GALLÓN GIRALDO**, domiciliado en

1027

Page 3 of 4

CAVELIER
ABOGADOS
EDIFICIO SISKI
CARRERA 4a N° 72-35
BOGOTÁ 4 - COLOMBIA

8623

REPRESENTACION

REPRESENTATION

Yo (nosotros), abajo firmado (s)/I (we), the undersigned

SICPA HOLDING SA

domiciliado (s)
en/of Avenue de Florissant 41 1008 Prilly, Switzerland

Por el presente nombramos a CAVELIER ABOGADOS, sociedad colectiva constituida de conformidad con las leyes de la República de Colombia, mediante Escritura Pública No. 6233 del 10 de septiembre de 1974, otorgada en la Notaría Sexta del Circuito de Bogotá, domiciliada en Bogotá D.C., con matrícula mercantil No. 00820237 y NIT 860041367-3, domiciliada en la Carrera 4a N° 72-35, Bogotá, Colombia, como nuestra representante en todos los asuntos de Propiedad Industrial, con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales.

CAVELIER ABOGADOS también podrá representarnos, con las mismas facultades arriba indicadas, ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, autoridades administrativas o judiciales, tribunales de arbitramento, en asuntos de naturaleza civil, comercial, penal, constitucional, competencia, competencia desleal, administrativa, contencioso administrativa, protección del consumidor, variedades vegetales, nombres de dominio, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa y judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, acciones de tutela, la protección de secretos industriales, derecho regulatorio y en general para que nos represente en cualesquiera acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan.

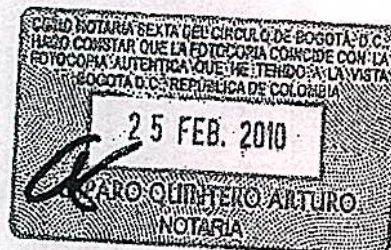
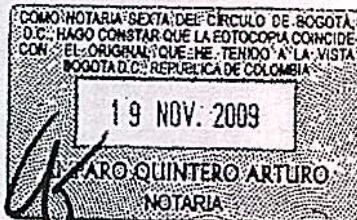
La representante podrá, en nuestro nombre, designar apoderados para actuar ante autoridades administrativas y judiciales, por vía extrajudicial y también procesalmente en nuestro nombre, como demandantes, como demandados, como litisconsortes, como agentes oficiosos, como terceros, por llamamiento en garantía o como intervinientes ad excludendum. Dentro de esta autorización, la representante podrá facultar a los apoderados que ella designe para transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir,

○ CAVELIER ABOGADOS

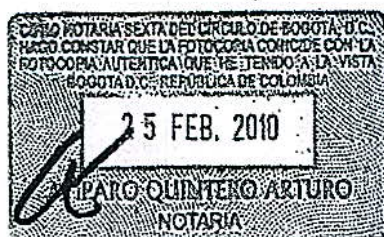
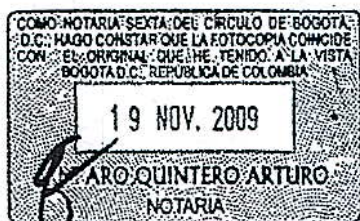
Do hereby appoint CAVELIER ABOGADOS, a general partnership organized under the laws of the Republic of Colombia by means of Public Deed No. 6233 of September 10, 1974, granted at Notary Sixth of the Bogotá Circuit, domiciled in Bogotá D.C., with Mercantile Registration No. 00820237 and Taxpayer Identification Number 860041367-3, domiciled at Carrera 4a N° 72-35, Bogotá, Colombia, as our representative for all Industrial Property matters with faculty to receive notifications and appoint attorneys in and out of Court.

CAVELIER ABOGADOS may also represent us, with the same faculties stated above, before any entities or persons, with or without jurisdiction, administrative or jurisdictional authorities, courts of arbitration, in civil, commercial, criminal, constitutional, competition, unfair competition, administrative, administrative contentious, consumer protection, plant varieties, domain names, opposition or observation matters, administrative and Court cancellation, nullity, precautionary measures, licensing, action for writ mandamus, protection of trade secrets, regulatory law and in general represent us in any actions and suits instituted by us or against us.

The representative may, in our name, designate attorneys to act before administrative and judicial authorities, through out-of-court channels, and also procedurally in our name as plaintiff, defendant, joint litigant, representative without power of attorney, third party, when summoned to appear in court or as intervener ad excludendum. Under this authorization, the representative may empower the attorneys appointed thereby to compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign and substitute the



Handwritten signature or mark.



renunciar y sustituir el poder que se le otorgue. Así mismo, la representante tendrá la facultad para revocar el poder así otorgado en el momento que considere pertinente. La representante en todo caso podrá ratificar los actos de agentes oficiosos.

power of attorney granted thereto. Likewise, the representative shall have the faculty of revoking the power of attorney thus granted at any time it may deem convenient. The representative may in any case ratify the acts of representatives without a power of attorney.

Dado y firmado hoy/Given and signed this October 14, 2009

En/in Ayacucho de Florencia

Donde/Where Switzerland

Por/by Alain Dubois, President of Garmer

Firma/Signature 
Alain Dubois, President of Garmer
CFO
SICPA Holding

Nota:

PARA SOCIEDADES

El documento de Representación deberá ser firmado por el representante legal de la compañía, autenticado ante Notario Público y legalizado*.

El Notario deberá certificar: i) que la compañía existe; ii) que ejerce su objeto social; y iii) que la persona que firma está autorizada para otorgar este documento.

*La legalización podrá ser por Apostilla si el país del otorgante hace parte de la Convención de La Haya del 5 de octubre de 1961 o ante el Cónsul de Colombia en caso contrario.

PARA PERSONAS NATURALES

El documento de Representación deberá ser firmado por el otorgante. El Notario Público deberá certificar que la persona que firma es quien dice ser.

Posteriormente el documento de Representación deberá ser legalizado por Apostilla si el país del otorgante hace parte de la Convención de La Haya del 5 de octubre de 1961 o ante el Cónsul de Colombia en caso contrario.

FOR CORPORATIONS

The Representation document ought to be signed by the legal representative of the company, notarized and legalized*.

The Notary Public must certify: i) that the company legally exists; ii) that it is in exercise of its corporate purposes; and iii) that the person who signs the Representation document is authorized to do so.

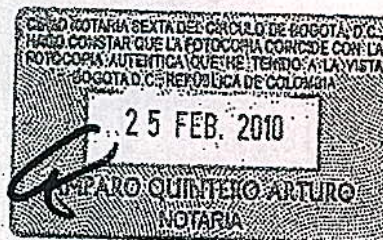
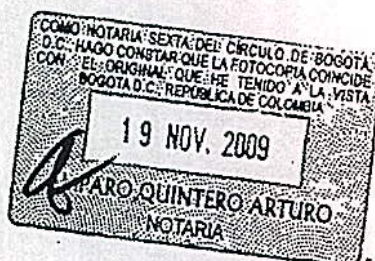
* Legalization may be made by Apostille if the issuing country is a member of the The Hague Convention of October 5, 1961, or before the Colombian Consulate if otherwise.

FOR INDIVIDUALS

The Representation should be signed by the grantor. The Notary Public should certify that the person signing is who he/she purports to be.

Subsequently, the Representation document should be legalized by Apostille if the issuing country is a member of the The Hague Convention of October 5, 1961 or before the Colombian Consulate if otherwise.

© CAVELIER ABOGADOS



67

Legalization Nr 21'017.-

I, Martin HABS, Notary Public in Lausanne (Canton of Vaud, Switzerland), do hereby certify the authenticity by comparison with the original specimens deposited in the notary's office of the signatures affixed on the back of the present page by :

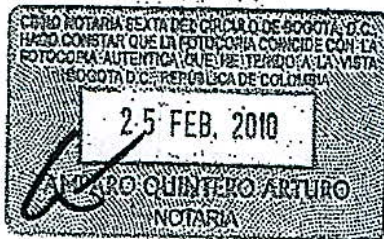
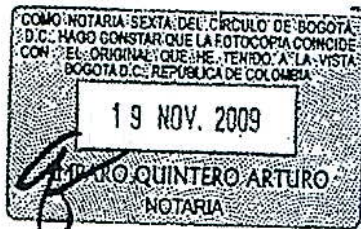
- Mr Alain DOBLER, from Mümliswil-Ramiswil, residing in Lutry, well known be the Notary Public;
- Mr Dorian GARNIER, French citizen, residing in Lausanne, who justified about his identity with his French passport number 04EE01543, delivered on July 8, 2004;

who duly signed for and on behalf of SICPA HOLDING S.A., an incorporated Swiss company with its legal head office in Prilly (Canton of Vaud, Switzerland).

Lausanne, this twentieth day of October two thousand and nine.



Martin Habs



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Pays: SUISSE

Le présent acte public

2. a été signé par Martin Habs

3. agissant en qualité de notaire à Lausanne

4. est revêtu du sceau/timbre de Martin HABS - NOTAIRE

Attesté

5. à Lausanne

6. le 21 octobre 2009

7. par la Chancellerie d'Etat du Canton de Vaud

8. sous No 11793

9. Sceau/timbre:

10. Signature

pr le Chancelier d'Etat:

C. CHEVALLEY

C. Chevalley

58

TRADUCCION OFICIAL 300/2009 DE UN DOCUMENTO POR EL CUAL SIPCA
HOLDING SA, DOMICILIADA EN AVENUE DE FLORISSANT 41 1008,
PRILLY, SUIZA OTORGA REPRESENTACIÓN EN ASUNTOS DE PROPIEDAD
INDUSTRIAL A CAVELIER ABOGADOS.

DADO Y FIRMADO HOY 14 DE OCTUBRE DE 2009 EN AVENUE DE
FLORISSANT 41 1008, PRILLY, SUIZA, POR ALAIN DEEBKI ABD Y D.
GARNIER.

FIRMAD POR LOS DOS FUNCIONARIOS ARRIBA NOMBRADOS.

SELLO: SIPCA HOLDING S.A, SUIZA.

LEGALIZACION NR. 21'017

Yo, Martin HABS, notario público de Lausana (Cantón de Vaud,
Suiza), certifico la autenticidad por comparación con las
muestras originales depositadas en la oficina notarial de las
firmas fijadas en el anverso de esta página por

El señor ALAIN DOBLER, de Mümliswil-Ramiswil, residente en
Lutry, bien conocido como notario público

El señor DORIAN GARNIER, ciudadano francés, residente en
Lausana, quien justificó su identidad con su pasaporte
francés número 04EE01543, entregado el 8 de julio de 2004,
quien firmó debidamente y a nombre de SICPA HOLDING S.A., una
empresa suiza con oficina principal legal en PRILLY (Cantón
de Vaud, Suiza)

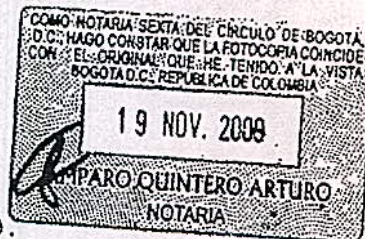
Lausana, 20 de octubre de 2009.

Firmado: MARTIN HABS, NOTARIO

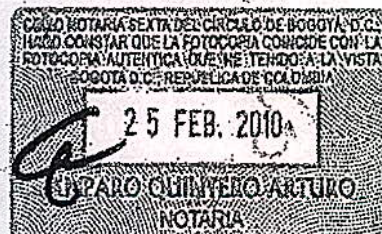
APOSTILLA 11793 del 21 de octubre de 2009.

ECN\ECN\ID-161381\WPCL002G

COLO-08033-841-001-4. Bogotá, 13 de noviembre de 2009.



Eduardo Calado
Eduardo Calado Noguera
TRADUCTOR OFICIAL
Inglés - Español - Inglés
Res. 541 febrero de 1976



NOTARÍA
RESPONSABILIDAD

2009 NOV 17 A 9 23

Alfo
REFERENCIALIZACIONES
BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ

144539

Edgardo Calado

BOGOTÁ D.C. REPÚBLICA DE COLOMBIA



59

TRADUCCIÓN OFICIAL No. 567/09 DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN FRANCÉS, EL CUAL PARA SU IDENTIFICACIÓN SE SELLA CON EL SELLO DEL TRADUCTOR. ESTA ES UNA TRADUCCIÓN OFICIAL EFECTUADA EL DIA 14 DE NOVIEMBRE 2009 POR JEAN-JACQUES TURPIN, C.E.: 193849 DE BOGOTÁ, TRADUCTOR E INTÉRPRETE OFICIAL SEGÚN RESOLUCIÓN No. 2680/91 DEL 19 DE DICIEMBRE DE 1991, EXPEDIDA POR EL MINISTERIO DE JUSTICIA DE COLOMBIA.

Autenticaciones que se hallan a continuación de un documento de representación conferido en inglés y español por el SICPA HOLDING SA , domiciliada en Avenue de Florissant 41, 1008 Prilly, Suiza, y otorgado a CAVELIER ABOGADOS domiciliada en Carrera 4 No. 72 - 35 Bogotá, Colombia.

Dado y firmado en Avenue de Florissant 41, 1008 Prilly, Suiza, el 14 de octubre de 2009. Firma ilegible de Alain HABS y Dorian GARNIER.

Legalizaciones de firmas en inglés.

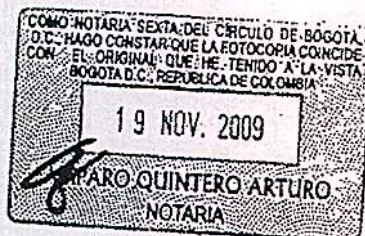
APOSTILLA

(Convención de La Haya del 5 de octubre de 1961)

1. - País: Suiza

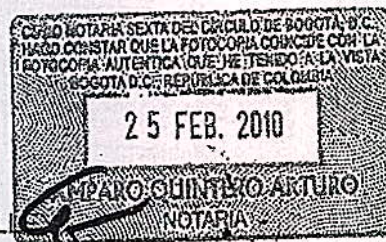
El presente documento público

2. - ha sido firmado por el Señor Martin Habs
3. - obrando en calidad de Notario en Lausana
4. - con sello/estampilla de Martin Habs - Notario



CERTIFICADO

5. - En Lausana 6.- El 21 de octubre 2009
7. - Por la Cancillería del Estado del Cantón de Vaud
8. - Bajo el número 11793
9. - Sello: Cancillería de Estado del Consejo de Estado
10. - Por el Canciller de Estado, firma ilegible de C. CHEVALIER



Es traducción fiel y completa de la cual se deja copia en los archivos de esta oficina para confrontación y a la cual me remito.

Traducción oficial No. 567/09.

COLO : 08033-841-001-4

Traductor: Jean-Jacques Turpin

Bogotá, D.C., 14 de noviembre 2009.

Traducción Oficial No. 567/09
JEAN-JACQUES H. TURPIN
Traductor e Intérprete Oficial
FRANCÉS - ESPAÑOL
Res. Minjusticia No. 2680/91

BOGOTÁ D.C.
BOGOTÁ D.C.

2009 NOV 18 A 3:13

BOGOTÁ D.C.
BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ D.C.
BOGOTÁ D.C.

16666
BOGOTÁ D.C.
BOGOTÁ D.C.

COMO NOTARIA SEXTA DEL CIRCULO DE BOGOTÁ D.C. HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA BOGOTÁ D.C. REPUBLICA DE COLOMBIA
19 NOV. 2009
ARTURO QUINTERO ARTURO
NOTARIA

COMO NOTARIA SEXTA DEL CIRCULO DE BOGOTÁ D.C. HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE CON LA FOTOCOPIA AUTENTICA QUE HE TENIDO A LA VISTA BOGOTÁ D.C. REPUBLICA DE COLOMBIA
25 FEB. 2010
ARTURO QUINTERO ARTURO
NOTARIA



01



* 8 8 2 2 6 8 8 5 *

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

17 DE DICIEMBRE DE 2009 HORA 11:11:00

R027136832

PAGINA: 1 de 3

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACION LEGAL O INSCRIPCION DE DOCUMENTOS

CERTIFICA:

NOMBRE : CAVELIER ABOGADOS
N.I.T. : 860041367-3
DOMICILIO : BOGOTA D.C.

CERTIFICA:

NO: 00820237

CERTIFICA:

CONSTITUCION : QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 0006233 DE NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C. DEL 10 DE SEPTIEMBRE DE 1974 , INSCRITA EL 26 DE SEPTIEMBRE DE 1974 BAJO EL NUMERO 00021234 DEL LIBRO IX, SE CONSTITUYO LA SOCIEDAD CIVIL DENOMINADA: CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER.

CERTIFICA :

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 0001000 DE NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C. DEL 10 DE MARZO DE 1983 , INSCRITA EL 5 DE ABRIL DE 1983 BAJO EL NUMERO 00130769 DEL LIBRO IX, LA SOCIEDAD CAMBIO SU NOMBRE DE : CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER. POR EL DE : CAVELIER ABOGADOS .

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NUMERO 1.000 OTORGADA EN LA NOTARIA 6A. DE BOGOTA EL 10 DE MARZO DE 1.983, INSCRITA EN ESTA CAMARA DE COMERCIO EL 5 DE ABRIL DE 1.983 BAJO EL NUMERO 130769 DEL LIBRO IX, LA SOCIEDAD CAMBIO SU NOMBRE DE: CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER, POR EL DE: CAVELIER ABOGADOS, E INTRODUJO OTRAS REFORMAS.

CERTIFICA:

CERTIFICA

QUE POR E.P.NO. 2.034 DE LA NOTARIA 6 DE SANTAFE DE BOGOTA DEL 18 DE ABRIL DE 1.995, INSCRITA EL 27 DE ABRIL DE 1.995 BAJO EL NO. 5.937 DEL LIBRO XIII, LA SOCIEDAD TRASLADO SU DOMICILIO DE LA CIUDAD DE SANTAFE DE BOGOTA D.C. AL MUNICIPIO DE TABIO (CUNDINAMARCA) .-.

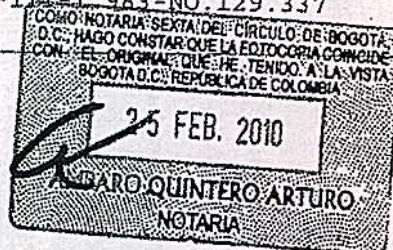
CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 7710 DE LA NOTARIA SEXTA DE BOGOTA DEL 10 DE OCTUBRE DE 1984, INSCRITA EL 15 DE NOVIEMBRE DE 1984 BAJO EL NO. 1559 DEL LIBRO XIII, LA SOCIEDAD CAMBIO SU NATURALEZA JURIDICA DE SOCIEDAD COMERCIAL A SOCIEDAD CIVIL.

CERTIFICA:

REFORMAS:

ESCRITURAS NO.	FECHA	NOTARIA	INSCRIPCION
842	10-V-1.977	18. BTA.	27-V-1.977-NO. 46.204
3.430	1-VII-1.980	6A. BTA.	3-IX-1.980-NO. 89.582
4.844	10-IX-1.980	6A. BTA.	8-X-1.980-NO. 91.261
432	10-II-1.983	6A. BTA.	1-III-1.983-NO. 129.337



7.710	10-X-1.984	6A. BTA.	15-XI-1.984-NO.	1.559
7.305	21-X-1.985	6A. BTA.	18-XI-1.985-NO.	1.906
2.567	29-IV-1.987	6A. BTA.	7-V- 1.987-NO.	2.386
4.278	3-VII-1.987	6A. BTA.	23-VII-1987 NO.	215.652
2.657	25- IV-1.988	6A. BTA.	19- V -1988-NO.	2,740
9.033	21-XII-1.990	6A. BTA.	10- I - 1991-NO.	3.786
25	3- I -1.991	6A. BTA.	10- I - 1991-NO.	3.787
1.608	8-III-1.991	6A. BTA.	14-III- 1991-NO.	3.841
2.155	2-IV- 1.991	6A. BTA.	8-IV - 1991-NO.	3.862
797	7-II -1.991	6A. BTA.	7- V -1991-NO.	3.882
1.739	14-III-1.991	6A. BTA.	7- V -1991-NO.	3.881
5.886	21-VIII-1.991	6A. BTA.	27-VIII-1991 NO.	4.019
8.596	4-XII -1.991	6A. BTA.	16-III -1992 NO.	4.430
1.494	10-III -1.992	6A. BTA.	19-III -1992 NO.	4.436
4.205	8 -VII -1.992	6A. BTA.	15-VII -1992 NO.	4.554
8.829	16-XII -1.992	6A. BTA.	24-XII -1992 NO.	4.819
12	5-I -1.993	6 STAFE BTA	13-I -1993 NO.	4.850
4.877	29-VI -1.993	6 STAFE BTA	7-VII -1993 NO.	5.065
5.216	12-VII -1.993	6 STAFE BTA	16-VII -1993 NO.	5.077
ACTA NO.71	2-IX- 1.993	JUNTA DE SOCIOS	29-IX- 1993 NO.	5.174
2.034	18-IV- 1.995	6 STAFE BTA	27- IV -1995 NO.	5.937
2.227	25-IV-1.995	6 STAFE BTA	18-VIII-1.995 NO.	6.092
7.594	12-XII-1.995	6 STAFE BTA	19- XII-1.995 NO.	6.294
676	11- II-1.997	6 STAFE BTA	14- II -1.997 NO.	6.873

CERTIFICA:

REFORMAS:

E.P. NO.	FECHA	NOTARIA	CIUDAD	FECHA	NO. INSC.
0004506	1997/07/28	0006	BOGOTA D.C.	1997/09/02	00007115
0002103	1998/04/08	0006	BOGOTA D.C.	1998/04/21	00007426
0005326	1998/08/06	0006	BOGOTA D.C.	1998/08/13	00007544
0005538	1998/08/14	0006	BOGOTA D.C.	1998/08/27	00007564
0007760	1998/11/10	0006	BOGOTA D.C.	1998/11/12	00007644
0006709	1997/11/04	0006	BOGOTA D.C.	2000/12/04	00008481
0003034	2003/05/30	0006	BOGOTA D.C.	2003/06/04	00882729
0003786	2004/07/16	0006	BOGOTA D.C.	2004/07/28	00009703
0001432	2005/03/18	0006	BOGOTA D.C.	2005/04/07	00009917
0004818	2005/08/22	0006	BOGOTA D.C.	2005/08/26	00010008
0005506	2007/07/17	0006	BOGOTA D.C.	2007/07/24	00010841
5453	2009/10/19	0006	BOGOTA D.C.	2009/10/21	00012243

CERTIFICA:

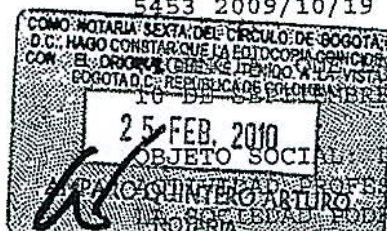
SOCIEDAD NO SE HALLA DISUELTA. DURACION HASTA EL DE 2024 .

CERTIFICA:

OBJETO SOCIAL: LA SOCIEDAD TENDRA POR OBJETO : EL EJERCICIO DE LA PROFESION DE ABOGADOS. EN DESARROLLO DE ESTE OBJETO LA SOCIEDAD PODRA ADQUIRIR, CONTRAER OBLIGACIONES Y CELEBRAR TODA CLASE DE CONTRATOS DIRECTAMENTE RELACIONADOS Y SUBORDINADOS AL MISMO, INCLUSIVE LOS DE ARRENDAMIENTO, HIPOTECA, MUTUO CON O SIN INTERES, MANDATO CIVIL Y COMERCIAL, Y SOCIEDAD, ASI COMO PARTICIPAR EN ASOCIACIONES CIENTIFICAS, GREMIALES O PROFESIONALES SIN ANIMO DE LUCRO.

CERTIFICA:

CAPITAL Y SOCIOS: \$10,000.00 DIVIDIDO EN 10,000.00 CUOTAS CON VALOR NOMINAL DE \$1.00 CADA UNA, DISTRIBUIDO ASI :
- SOCIO CAPITALISTA (S)
ASOCIACION CAVELIER DEL DERECHO N.I.T. 000008001722568





01



* 8 8 2 2 6 8 6 6 *

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

17 DE DICIEMBRE DE 2009

HORA 11:11:00

R027136832

PAGINA: 2 de 3

NO. CUOTAS: 8,800.00	VALOR: \$8,800.00
GAUDEBERT DE CAVELIER AGNES JEANNE	C.E. 000000000131100
NO. CUOTAS: 1,200.00	VALOR: \$1,200.00
- SOCIO INDUSTRIAL (S)	
CHAVARRO JORGE	C.C. 000000016209380
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
SUAREZ DE PAEZ LUZ CLEMENCIA	C.C. 000000035456344
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
PEÑA VALENZUELA DANIEL	C.C. 000000079518915
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
MARIN RUALES GERMAN HUMBERTO	C.C. 000000079155665
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
TOTALES	
NO. CUOTAS: 10,000.00	VALOR: \$10,000.00

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURAS PUBLICAS NO. 001431 Y 001432 DEL 18 DE MARZO DE 2005 DE LA NOTARIA 06 DE BOGOTA D.C., INSCRITA EL 07 DE ABRIL DE 2005 BAJO EL NO. 0009918 Y 0009917, RESPECTIVAMENTE DEL LIBRO XIII, DE LAS MIL DOSCIENTAS (1200) PARTES DE INTERES SOCIAL RADICADAS EN CABEZA DE AGNES GAUDEBERT DE CAVELIER, SEISCIENTAS (600) PARTES ESTAN GRAVADAS O AFECTADAS EN PROPIEDAD FIDUCIARIA A FAVOR DE LAS SIGUIENTES PERSONAS : GERMAN CAVELIER FRANCO, ERNESTO CAVELIER FRANCO, JORGE CAVELIER FRANCO, INES CAVELIER FRANCO, GUILLERMO CAVELIER FRANCO, ELENA CAVELIER FRANCO, ALEJANDRO CAVELIER FRANCO, BEATRIZ CAVELIER FRANCO, Y LUCIA CAVELIER FRANCO.

CERTIFICA:

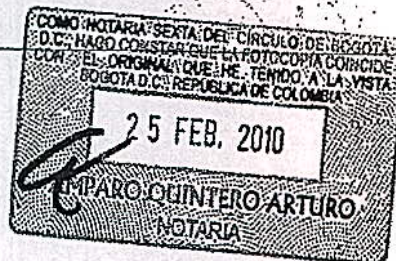
REPRESENTACION LEGAL: EL REPRESENTANTE LEGAL ES EL DIRECTOR. EL SOCIO FUNDADOR GERMAN CAVELIER GAVIRIA TENDRA EL CARACTER DE PRESIDENTE DIRECTOR VITALICIO, PARTICIPARA POR DERECHO PROPIO EN EL CONSEJO SUPERIOR Y EN EL CONSEJO DIRECTIVO Y LLEVARA LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD CUANDO LO ESTIME PERTINENTE SIN LIMITACION ALGUNA. IGUAL PARTICIPACION Y ATRIBUCIONES TENDRA SU SUPLENTE AGNES GAUDEBERT DE CAVELIER CUANDO OCUPE EL CARGO, EN CASO DE FALTA ABSOLUTA DE GERMAN CAVELIER GAVIRIA. LOS SOCIOS COLECTIVOS ESTÁN AUTORIZADOS PARA EJERCER LA REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD EN CUALQUIER TIEMPO, SIN PERJUICIO DE LAS DELEGACIONES CONFERIDAS A LOS ORGANOS CREADOS POR LOS PRESENTES ESTATUTOS

CERTIFICA:

** NOMBRAMIENTOS **

QUE POR NO. 12 DE JUNTA DE SOCIOS DEL 14 DE AGOSTO DE 2009, INSCRITA EL 24 DE SEPTIEMBRE DE 2009 BAJO EL NUMERO 00012200 DEL LIBRO XIII, FUE (RON) NOMBRADO (S):

NOMBRE	IDENTIFICACION
DIRECTOR (REPRESENTANTE LEGAL DE LA ASOCIACIÓN CAVELIER DEL DERECHO)	





01



* 8 8 2 2 6 8 8 7 *

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

17 DE DICIEMBRE DE 2009

HORA 11:11:00

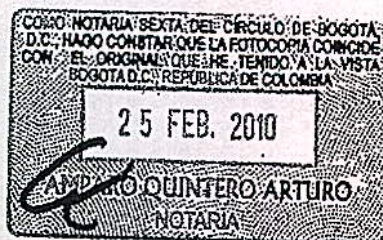
R027136832

PAGINA: 3 de 3

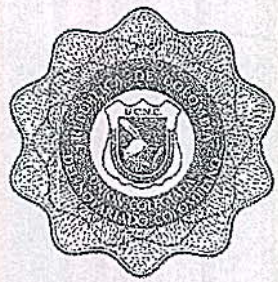
VALOR : \$ 3,500

DE CONFORMIDAD CON EL DECRETO 2150 DE 1995 Y LA AUTORIZACION IMPARTIDA POR LA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, MEDIANTE EL OFICIO DEL 18 DE NOVIEMBRE DE 1996, LA FIRMA MECANICA QUE APARECE A CONTINUACION TIENE PLENA VALIDEZ PARA TODOS LOS EFECTOS LEGALES

Esteban R



62



Bogotá, identificado como aparece al pie de su firma y manifestó que está conforme con el contenido de esta escritura pública y que en consecuencia revoca la Escritura Pública número seis mil noventa y cinco (6095) del diecinueve (19) de noviembre de dos mil nueve (2009) otorgada ante esta misma notaría. -----

HASTA AQUI LAS DECLARACIONES DEL INTERESADO

"Se advirtió al otorgante de esta escritura de leer la totalidad de su texto, a fin de verificar la exactitud de todos los datos en ella consignados, con el fin de aclarar, modificar o corregir lo pertinente antes de firmarla, la firma de la misma demuestra su aprobación total; en consecuencia, la notaria no asume ninguna responsabilidad por errores o inexactitudes establecidas con posterioridad a la firma del otorgante y de la Notaria. En tal caso, estos deben ser corregidos mediante el otorgamiento de una nueva escritura, suscrita por todos los que intervinieron en la inicial o por el actual titular del derecho y sufragados los gastos por los mismos (ARTICULO 35, DECRETO LEY 960 DE 1.970)". -----

OTORGAMIENTO Y AUTORIZACIÓN. Leído, el presente instrumento público por el otorgante, dio su asentimiento y en prueba de ello lo firma junto con la suscrita Notaria quien en esta forma lo autoriza. -----

DERECHOS NOTARIALES: \$ 85.720.00 / -----

IVA: \$ 24.223.00 / -----

RECAUDO SUPERINTENDENCIA: \$3.570.00 -----

RECAUDO FONDO NACIONAL DE NOTARIADO: \$3.570.00 -----

RESOLUCIÓN 10301 DE DICIEMBRE 17 DE 2009 -----

PAPEL NOTARIAL: El presente instrumento público se extendió y firmó en las hojas de papel notarial números: 7-700004-338187 / 7-700004-338170 / -----

EN BLANCO... EN BLANCO

IMPRESO EN COLOMBIA POR LA OFICINA DE ESTADÍSTICA Y CENSOS - BOGOTÁ

EN BLANCO... EN BLANCO


CARLOS ALBERTO GALLÓN GIRALDO

C.C. 19.066.425 B.E.

TEL. 3473611

DIRECCIÓN. Cr. 4ª 72-35

QUIEN OBRA EN SU CALIDAD DE REPRESENTANTE LEGAL DE LA
SOCIEDAD DENOMINADA CAVELIER ABOGADOS



AMPARO QUINTERO ALVARADO
NOTARIA(O) SEXTA(O) (6) DE BOGOTÁ, D.C.

ES FIEL Y PRIMERA COPIA (FOTOCOPIA) TOMADA DE LA ESCRITURA PUBLICA NUMERO 1038 DE FECHA 25 DE FEBRERO DE 2010.

COPIA QUE EXPIDO CON DESTINO AL INTERESADO EN 10 HOJAS RUBRICADAS EN SUS MARGENES, LA CUAL CARECE DE NOTAS DE REVOCATORIA, MODIFICACION O SUSTITUCION, POR TANTO SE PRESUME VIGENTE EL PODER EN ELLA CONTENIDO.

BOGOTA D.C. MARZO 01 DE 2010

RESOLUCION 01 DE 2009

LA NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C.



ARTURO

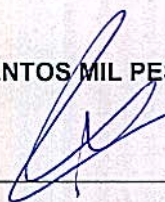
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 13 - 0051591
		Bogotá D.C., Mayo 28 de 2013 - 16:34:30

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS				NI 860.041.367	
*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	560941964	28/05/2013	16.624.000.00

*** Conceptos Pagados ***				
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	500.000.00	500.000.00
				\$500.000.00
			=====	

SON: **QUINIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: 

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-137642- -00000-0000

Fecha: 2013-06-06 16:45:47 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 66

COLO: 08033-841-021-2.

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD FASE NACIONAL PCT	
(21) N° de solicitud:		(51) Int Cl: C09K 019/054	
22) Fecha de solicitud:		(71) Solicitante(s) SICPA HOLDING SA	
(30) Prioridad	(31) Prioridad PCTEP2010069051 61/420,582	(32) Fecha 2010/12/07 2010/12/07	(33) País EP US
		(72) Inventor(es) ANDREA CALLEGARI TRISTAN JAUZEIN	
		(74) Apoderado: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ	
(85)	Fecha limite inicio fase nacional: 2013/07/07		(87) Publicación internacional
(86)	Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT		Fecha: 2012/06/14
	Fecha de presentación de la solicitud: 2011/12/06		N° publicación: WO 2012/076533 A1
	No. de solicitud PCT/EP2011/071935		
(54) Título: CONTROL SIMPLIFICADO DE LAS PROPIEDADES DE CAMBIO DE COLOR DE UN POLÍMERO DE CRISTAL LÍQUIDO QUIRAL			

Resumen:

La invención se refiere a una composición de precursor de cristal líquido quiral, en la que la composición de precursor de cristal líquido quiral comprende al menos una sal que cambia una posición de la banda de reflexión selectiva exhibida por la composición en un estado curado en comparación con una posición de una banda de reflexión selectiva exhibida por una composición en un estado curado que no contiene dicha sal.



No. 13-137642- -00000-0000

Fecha: 2013-06-06 16:45:47 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 66

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE U

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☒	Indicación que se solicita una PCT
☒	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☒	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐