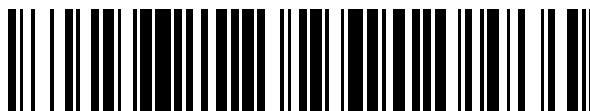


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 511**

51 Int. Cl.:
G02C 7/08 (2006.01)
G02C 7/10 (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01)
G02F 1/1339 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06820919 .6**
96 Fecha de presentación: **13.07.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1904887**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.04.2008**

54 Título: **Componente óptico transparente con células separadas por paredes**

30 Prioridad:
20.07.2005 FR 0507719

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.04.2012

73 Titular/es:
**ESSILOR INTERNATIONAL COMPAGNIE
GENERALE D'OPTIQUE
147, RUE DE PARIS
94220 CHARENTON LE PONT, FR**

72 Inventor/es:
**BALLET, Jérôme;
BOVET, Christian;
CANO, Jean-Paul y
MATHIEU, Gilles**

74 Agente/Representante:
Veiga Serrano, Mikel

ES 2 378 511 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Componente óptico transparente con células separadas por paredes

5 Sector de la técnica

La presente invención se refiere a un componente óptico transparente que comprende células separadas por paredes.

10 Estado de la técnica

Se conoce producir un componente óptico en la forma de un sustrato transparente que porta, en al menos una de sus caras, un conjunto de células yuxtapuestas que al menos cubre en parte esta cara. En las células están contenidas sustancias que tienen propiedades ópticas determinadas, y actúan conjuntamente para dotar al componente óptico de las características ópticas buscadas para una aplicación particular. Por ejemplo, pueden distribuirse en las células sustancias transparentes que tienen índices de refracción diferentes, de modo que el componente obtenido constituye un primordio de lente que corrige la ametropía. La lente se obtiene entonces cortando el componente óptico según un contorno que corresponde a una montura de gafas de un usuario de la lente. En virtud de la retención de las sustancias en las células, el corte del componente óptico no produce ninguna pérdida de sustancias, y las características ópticas del componente se conservan en la lente. (Véanse por ejemplo los documentos US 2002/0140899, DE 19714434).

También se conoce colocar una sustancia absorbente en las células del componente óptico, para obtener una función antisolar o una función de aumento del contraste. Para una función antisolar, la sustancia tiene absorción luminosa. En particular, ésta puede ser una sustancia fotocromica, cuyo nivel de absorción varía en función de la intensidad de la luz recibida. Para una función de aumento del contraste, la sustancia puede tener transmisión selectiva que varía en función de una longitud de onda de luz visible, o en función de una dirección de polarización de la luz.

Tales componentes ópticos transparentes con células son particularmente beneficiosos, puesto que pueden obtenerse un gran número de moldes diferentes partiendo de la base del mismo sustrato cubierto con células, variando la(s) sustancia(s) con una propiedad/propiedades óptica(s) que está(n) situada(s) en las células. La fabricación de los componentes ópticos es entonces particularmente económica, puesto que las sustancias cubiertas con células pueden fabricarse en masa en una fábrica. Los sustratos reciben después dentro de las células una o más sustancia(s) con una propiedad/propiedades óptica(s), que se escogen en función de las características ópticas buscadas para satisfacer la petición de un cliente. Por tanto, se lleva a cabo la adaptación del componente óptico a cada cliente, lo que puede realizarse aguas abajo en la cadena de distribución de componentes. Por tanto, la logística de fabricación y distribución está simplificada y es flexible, contribuyendo de ese modo a una reducción adicional en el precio unitario de cada componente óptico completado suministrado. Estas ventajas son particularmente significativas en el sector oftálmico, para el que las lentes de gafas, lentes oculares o implantes oculares deben corresponder a prescripciones individuales que dependen de la visión de cada usuario.

Las células vecinas a la superficie del componente óptico están separadas por paredes. Estas paredes de separación evitan que las sustancias contenidas en las células se mezclen progresivamente en el transcurso del uso del componente óptico. Por tanto, garantizan una vida útil casi ilimitada del componente óptico, o de un elemento óptico obtenido partiendo de la base de este último.

Sin embargo, dado que cada pared tiene un grosor limitado, en paralelo a la superficie del componente óptico, da lugar a difracción microscópica de la luz que alcanza el componente en la ubicación de esta pared. Cuando las paredes forman una red periódica en la superficie del componente óptico, las fracciones de un flujo luminoso incidente que se difractan respectivamente por todas las paredes se concentran en determinadas direcciones aisladas. De ello resulta difracción macroscópica, que consiste en una concentración de la luz transmitida o reflejada por el componente en determinadas direcciones aisladas. El componente óptico aparece entonces oscuro luego repentinamente luminoso, cuando varía su orientación con respecto a un observador, y cuando la dirección de observación coincide con una dirección de difracción. Dicho de otro modo, se forma un destello luminoso en determinadas direcciones, desde la superficie del componente óptico. Un aspecto de este tipo no es estético y, en particular, no es aceptable en el sector oftálmico.

Es posible variar el tamaño de las células a lo largo de la superficie del componente óptico para romper la periodicidad de la red. La luz difunde entonces macroscópicamente dentro de planos perpendiculares a las paredes, y el componente óptico aparece de nuevo luminoso u oscuro de manera irregular, según que la dirección de observación se encuentre o no en un plano de difusión de las células.

En estos dos casos, no se considera que el componente óptico sea transparente. Se considera que un componente óptico es transparente cuando la observación de una imagen a través de este componente se percibe sin pérdida significativa de contraste. Dicho de otro modo, la interposición de un componente óptico transparente entre una

imagen y un observador de esta última no reduce significativamente la calidad de la imagen. Esta definición del término transparente puede aplicarse, dentro del significado de la invención, a todos los objetos considerados como tal en la descripción.

5 Las paredes que separan las células del componente óptico interactúan con la luz difractándola. La difracción se define como el fenómeno de la dispersión de la luz que se observa cuando una onda de luz se limita materialmente (J-P. PEREZ - Optique, Fondements et applications [Óptica, fundamentos y aplicaciones] – 7ª edición - DUNOD – octubre de 2004, pág. 262). Por tanto, un componente óptico que comprende tales paredes transmite una imagen degradada debido a esta dispersión de luz inducida por dichas paredes. Cuando las células, y por tanto las paredes,
10 no están dispuestas según una red periódica, la difracción microscópica aparece de manera macroscópica a través de la difusión. Esta difusión macroscópica, o difusión incoherente, aparece como un efecto lechoso (o halo de difusión) de la estructura celular del componente óptico. Esto da como resultado una pérdida de contraste de la imagen observada a través del componente. Esta pérdida de contraste está íntimamente relacionada con una pérdida de transparencia, tal como se definió anteriormente. Una difusión macroscópica de este tipo no es
15 aceptable, en particular para una lente oftálmica que debe ser transparente y no comprender ningún efecto luminoso ni defecto que pueda molestar a la visión de un usuario de esta lente.

También es posible adoptar un grosor de paredes que sea mucho mayor que la longitud de onda de la luz visible, para reducir la difracción de la luz por cada pared. Sin embargo, las células son entonces demasiado grandes y pueden distinguirse individualmente o aparecer como una estructura granular en la superficie del componente. El componente no satisface entonces los requisitos estéticos actuales, ni los del sector oftálmico que son mayores.

Finalmente, es posible disponer las células en la superficie del componente óptico según una malla aleatoria o pseudo-aleatoria. Se entiende que malla aleatoria significa una malla que no es periódica y que no muestra ninguna simetría. Las paredes que separan las células están orientadas entonces individualmente de una manera arbitraria, en paralelo a la superficie del componente, y la luz que se transmite o refleja por el componente óptico se distribuye macroscópicamente en todas direcciones. No obstante, cada pared difracta entonces individualmente una cantidad perceptible de luz, de manera que aparecen puntos luminosos en ubicaciones variables de la superficie del componente óptico cuando se observa mientras se está haciendo girar progresivamente. Dicho de otro modo,
25 aparece un centelleo en el componente óptico, que no es aceptable para numerosas aplicaciones, y en particular para aplicaciones oftálmicas.

Objeto de la invención

35 Un objetivo de la presente invención consiste en reducir la percepción de los destellos luminosos y el centelleo de un componente óptico con células separadas por paredes.

Para este fin, la invención propone un componente óptico transparente según la reivindicación 1.

40 En un componente óptico según la invención, al menos algunas de las paredes no son rectas en la superficie del componente óptico, en otras palabras, las secciones paralelas a la superficie del componente de al menos algunas de las paredes no son rectas, o no son rectilíneas, en la superficie del componente. Un segmento de longitud de pared difracta la luz en un plano perpendicular a la dirección longitudinal de este segmento. Cuando la dirección de la pared varía entre los dos extremos de esta última, la luz se difracta en planos distintos que se desvían angularmente, de modo que la intensidad luminosa difractada por la pared en un plano dado, y en una dirección dada, disminuye. En el marco de la invención, se obtiene una disminución parcial de los destellos luminosos mediante el uso de paredes no rectas, aunque la red formada por las paredes sea periódica. De hecho, tal como se describió anteriormente, la intensidad luminosa de los destellos luminosos en una dirección dada es directamente proporcional a la longitud de la pared que difracta en esta dirección. La intensidad que se difracta por la pared en una dirección dada se reduce disminuyendo la longitud de la pared en una dirección dada, y un destello luminoso que se produciría posiblemente en esta dirección es entonces menos intenso. Por tanto, el contenido de la invención encuentra un interés particular para aplicaciones oftálmicas.

Además, un componente óptico según la invención muestra todas las ventajas de fabricación y precio de coste de los componentes ópticos transparentes con estructura celular.

También muestra un alto grado de transparencia, dentro del significado de transparencia que se definió anteriormente.

60 Las células pueden estar yuxtapuestas según una malla en la superficie del componente, y cada pared que separa dos células vecinas se extiende entre dos extremos de esta pared que corresponde a nudos de la malla. Al menos algunas de las paredes tienen entonces direcciones respectivas variables a lo largo de estas paredes entre los extremos correspondientes, en paralelo a la superficie del componente.

65 Preferiblemente, la dirección de ciertas paredes varía, en paralelo a la superficie del componente óptico, en al menos 5 grados a lo largo de esta pared. El componente óptico es entonces aún más transparente, y carece de

destello luminoso y/o de centelleo aunque las condiciones de iluminación y observación sean particularmente desfavorables, por ejemplo en presencia de iluminación direccional.

La invención también se refiere a un elemento óptico obtenido cortando un componente óptico transparente tal como se ha descrito anteriormente. El componente óptico, o el elemento óptico obtenido partiendo de la base de este último, puede ser, de una manera no limitativa, una lente para instrumento óptico, un filtro, una lente de visión óptica, un visor ocular, un componente óptico de dispositivo de iluminación, etc. En particular, la invención se aplica ventajosamente a la óptica oftálmica. El componente o elemento óptico puede ser entonces una lente oftálmica, pero también una lente de contacto o un implante ocular.

Descripción de las figuras

Otras características y ventajas de la presente invención aparecerán en la descripción a continuación en el presente documento de realizaciones a modo de ejemplo no limitativas, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- La figura 1 es una vista frontal de un componente óptico según la invención;
- la figura 2 es una vista frontal de un elemento óptico obtenido partiendo de la base del componente óptico de la figura 1;
- la figura 3 es una vista esquemática en sección del componente óptico de la figura 1;
- las figuras 4 a 7 ilustran cuatro realizaciones distintas de la invención;
- la figura 8 ilustra una realización separada de la invención, que comprende una red aleatoria basada en paredes curvas; y
- la figura 9 ilustra una realización separada de la invención denominada red de imbricación.

Descripción detallada de la invención

El componente (10) óptico representado en la figura 1 es un primordio para una lente de gafas. Una lente de gafas comprende una lente oftálmica. Se entiende que lente oftálmica significa una lente que se fija a una montura de gafas para proteger el ojo y/o corregir la visión, eligiéndose esta lente de entre lentes afocales, unifocales, bifocales, trifocales y progresivas.

La figura 2 muestra una lente (11) de gafas, o lente oftálmica, obtenida cortando el primordio (10) a lo largo de un contorno (C), representado mediante líneas discontinuas en la figura 1. El contorno (C) es a priori arbitrario, siempre que se circunscriba dentro de los límites del primordio (10). Por tanto, pueden usarse primordios fabricados en serie para obtener lentes que pueden fijarse a una gran variedad de monturas de gafas. El reborde de la lente cortada puede recortarse de la manera habitual sin problemas, para dotarla de una forma adecuada para la montura y para el modo de sujeción de la lente a esta montura, y/o por motivos estéticos. También es posible perforar orificios (14) en el mismo, por ejemplo para recibir tornillos que sirven sujetar la lente a la montura.

La forma general del primordio (10) puede ser conforme a los criterios de la industria, con por ejemplo un reborde (B) periférico circular de 60 mm de diámetro, una cara (12) frontal convexa y una cara (13) trasera cóncava (figura 3). Por tanto, puede usarse herramientas de corte, recorte y perforación tradicionales para obtener la lente (11) a partir del primordio (10).

En las figuras 1 y 2, una retirada parcial de las capas de superficie revela la estructura pixelada del primordio (10) y de la lente (11). Esta estructura consiste en un conjunto de células (15), también denominadas micropocillos, que se forman en una capa (17) del primordio (10) (figura 3). En estas figuras, se han exagerado las dimensiones de la capa (17) y de las células (15) con respecto a las del primordio (10) y del sustrato (16), para facilitar la lectura del dibujo. Todo el conjunto de células (15) puede estar dispuesto en la cara (12) convexa del sustrato (16), o en su cara (13) cóncava. De manera preferida, las células (15) tienen dimensiones (D) inferiores a 500 μm (micrómetros), o incluso inferiores a 100 μm , en paralelo a la superficie del sustrato (16). La referencia (D) corresponde a la distancia promedio entre dos lados opuestos de cada célula (15).

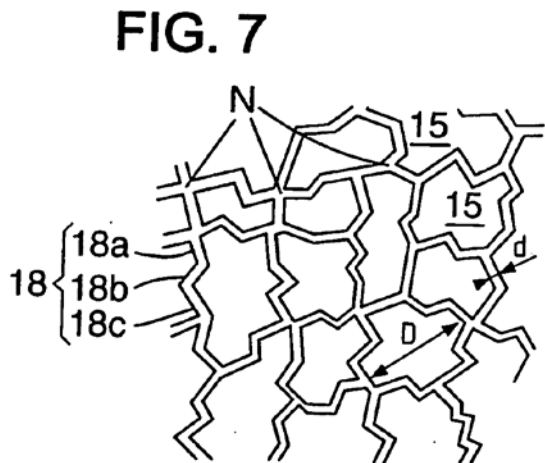
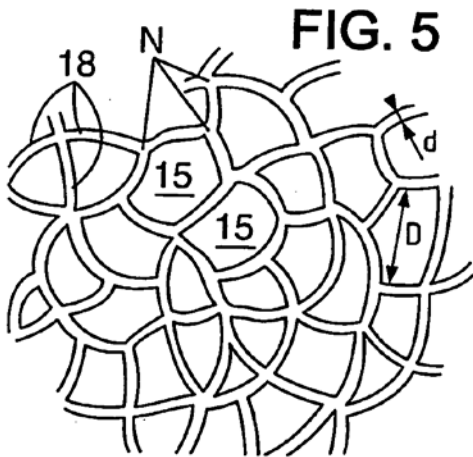
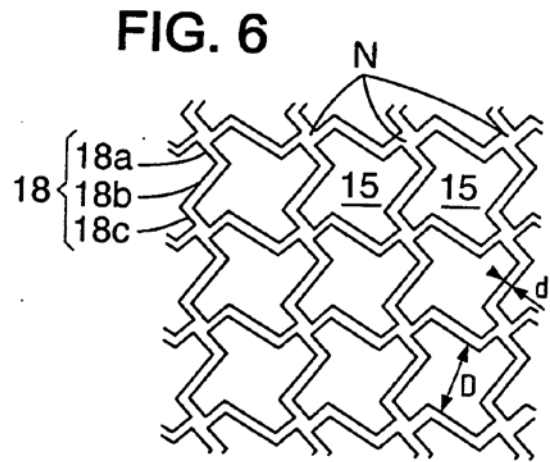
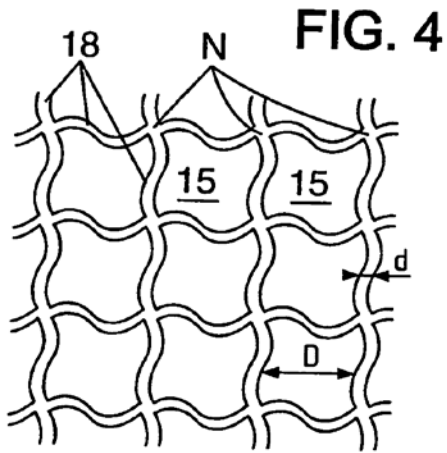
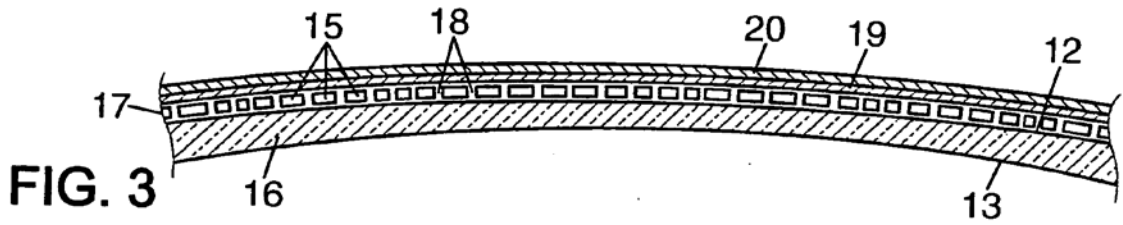
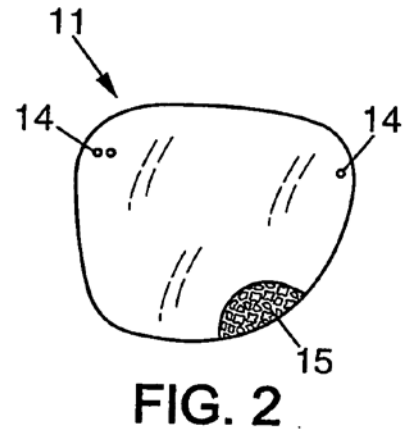
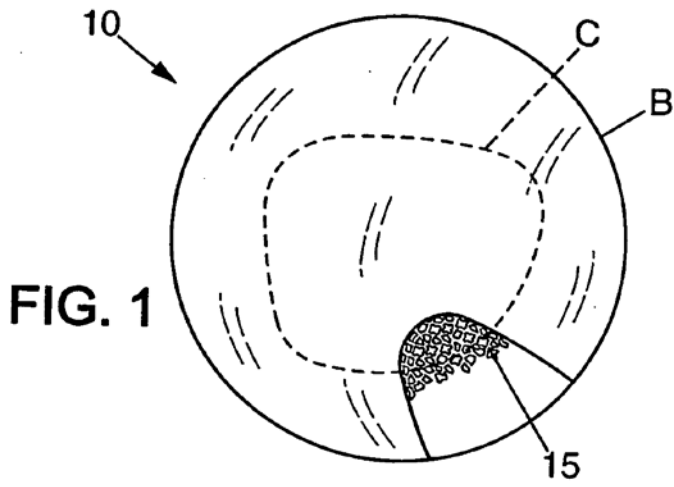
Las células (15) están separadas por paredes (18). Las paredes (18) tienen un grosor (d) comprendido ventajosamente entre 0,10 μm y 5 μm , medido en paralelo a la superficie del componente óptico, y una altura comprendida entre 1 μm y 50 μm , medida en perpendicular a la superficie del componente. Pueden estar fabricadas de materiales opacos o transparentes. El material de las paredes (18) puede seleccionarse, en particular, en función de las características ópticas de la lente (11). Materiales opacos que pueden usarse comprenden metales u óxidos metálicos, tales como determinados óxidos de cromo o cobalto, por ejemplo, y materiales transparentes que pueden usarse son alúmina y sílice, en particular. También pueden usarse materiales orgánicos para formar las paredes (18).

- 5 Las células (15), separadas por las paredes (18), forman una malla en la cara (12) ó (13) del sustrato (16). Una malla de este tipo se define por un conjunto de nudos (N) distribuidos sobre la superficie del sustrato (16) (figuras 4 a 7). Cada nudo (N) corresponde a la convergencia de al menos tres paredes (18), y define la posición común de extremos respectivos de estas paredes en el sustrato (16). Por tanto, un nudo (N) dado corresponde a una línea de extremo de las paredes que convergen en este nudo, siendo esta línea de extremo perpendicular a la superficie del sustrato (16).
- 10 En las figuras 4-7, la dimensión (D) de las células (15) y el grosor (d) de las paredes (18) no están en proporción con la dimensión real y el grosor real, por motivos de claridad en estas figuras.
- 15 La malla en la superficie del sustrato (16) puede ser una red periódica, o regular, de nudos dispuestos en esta superficie. Una red periódica de este tipo puede ser hexagonal, también denominada de panal de abeja, triangular, por ejemplo descansando sobre una base de triángulos equiláteros, cuadrada o rectangular. Para una red hexagonal, cada nudo (N) corresponde a la convergencia de tres paredes (18). Para una red cuadrada o rectangular, cada nudo (N) corresponde a la convergencia de cuatro paredes (18), y para una red triangular, cada nudo (N) corresponde a la convergencia de seis paredes (18).
- 20 Alternativamente, la malla en la superficie del sustrato (16) puede ser del tipo de malla aleatoria. Una malla aleatoria de este tipo no muestra periodicidad o simetría. Además, nudos distintos de la malla pueden corresponder a números variables de paredes que convergen. Tales mallas aleatorias pueden generarse de numerosas formas, en particular por ordenador. Entre ellas pueden citarse los métodos desde el principio, en los que la malla se genera usando procedimientos de elección aleatoria de puntos de la superficie del sustrato (16) que están destinados a constituir los nudos (N), y en los que las paredes (18) se crean entre pares de estos puntos, elegidos asimismo al azar. Una malla aleatoria también puede generarse mediante deformación, o desestructuración, de una malla regular. Para este fin, los nudos de red regular se desvían de su posición inicial de una manera aleatoria o pseudo-aleatoria, y las paredes de la red así deformada pueden eliminarse posiblemente, y/o pueden añadirse paredes adicionales.
- 25 Preferiblemente, las células (15) están selladas herméticamente, para poder contener una sustancia con una propiedad óptica en forma líquida o de gel. Tales sustancias líquidas o en gel son particularmente ventajosas puesto que pueden colocarse en las células usando métodos que son sencillos y rápidos de implementar, tales como llenado por medio de un cabezal de chorro de tinta del tipo empleado en impresoras. Además, pueden mezclarse fácilmente sustancias líquidas o en gel que tienen propiedades ópticas distintas para obtener una sustancia resultante que tiene una propiedad óptica intermedia entre las de las sustancias iniciales. Un mezclado de sustancias de este tipo puede llevarse a cabo antes del llenado de las células, o *in situ* en el componente óptico mediante la deposición sucesiva de varias sustancias en la misma célula.
- 30 Según una primera variante de la invención, al menos algunas de las paredes (18) son curvas, sobre la superficie del componente (10). En este caso, la dirección de cada pared (18) en paralelo a la superficie del componente (10) varía progresivamente entre los dos extremos de esta pared. Las figuras 4 y 5 ilustran esta primera variante de la invención, respectivamente para una malla cuadrada y una malla aleatoria. La curvatura de cada pared (18) puede ser arbitraria: puede ser constante entre los dos extremos de la pared, o variable. También puede no cambiar el sentido a lo largo de la pared, o a la inversa, invertirse en al menos una ubicación en la longitud de la pared. La variación en la curvatura de cada pared a lo largo de esta última puede ser por sí misma aleatoria o regular, por ejemplo cuando la pared tiene la forma de una onda. Una ilustración de variación de curvatura al azar de cada pared se facilita especialmente por la figura 8.
- 35 Según una realización de esta variante, todas las paredes (18) son curvas en la superficie del componente óptico. De manera particularmente ventajosa, cada pared (18) que forma una célula (15) representa un arco de círculo mayor de 60°, sobre la superficie del componente óptico
- 40 Una realización particular se representa mediante la figura 9, que ilustra una parte de un componente óptico, en el que la malla de la superficie del componente (10) óptico comprende, sobre dicha superficie, una red periódica denominada de "imbricación" que comprende nudos ubicados en un hexágono regular, estando conectado cada nudo mediante un arco de círculo mayor de 60°. Una variante de la denominada red periódica de "imbricación" también puede obtenerse basándose en nudos ubicados en un cuadrado regular, estando conectado cada nudo mediante un arco de círculo mayor de 90°.
- 45 Este tipo de red puede estar presente sobre toda o parte de la superficie del componente óptico. En el caso de la red periódica denominada de "imbricación", sólo está presente sobre una parte de la superficie del componente óptico, pudiendo estar compuesta la parte restante de la superficie de dicho componente óptico de una malla de tipo aleatorio o pseudo-aleatorio.
- 50 Según una segunda variante de la invención, al menos algunas de las paredes (18) comprenden una serie de segmentos de pared rectos, denominados por ejemplo 18a, 18b, 18c (figuras 6 y 7). Los segmentos de pared rectos

- están dispuestos extremo con extremo y conectan los extremos respectivos de las paredes. La dirección de cada pared (18) en paralelo a la superficie del componente óptico es entonces constante a lo largo de cada segmento, y varía entre segmentos sucesivos. Las figuras 6 y 7 ilustran esta segunda variante, respectivamente, para una malla cuadrada y para una malla aleatoria. Los segmentos rectos sucesivos de la misma pared (18) pueden formar cualquier cambio de dirección de cualquier tipo. Dicho de otro modo, el ángulo entre dos segmentos sucesivos puede tener un valor absoluto y un sentido arbitrario. La rotura de una pared en segmentos rectos puede realizarse de manera aleatoria o pseudo-aleatoria controlando la variación en la dirección entre dos segmentos sucesivos. En particular, una pared puede estar en forma de zig-zag, cuyo perfil puede constituir un patrón repetido para varias paredes.
- En general, en virtud de la variación de la dirección de cada pared (18), un mapa indicador de la difusión luminosa producida por esta pared, considerada en asilamiento, es suficientemente amplio por la proximidad de un gran número de tales paredes en la superficie del componente (10) como para crear una difusión macroscópica sustancialmente isotrópica. Entonces no aparece ningún destello luminoso ni ningún centelleo cuando se ilumina la lente (11). Preferiblemente, para aumentar la isotropía de la difusión macroscópica creada por el componente (10) óptico, cada pared (18) puede comprender puntos ubicados a lo largo de su longitud y entre los que la dirección de la pared varía en al menos 5 grados, y preferiblemente en al menos 10 grados.
- Se entiende que pueden introducirse numerosas modificaciones en las realizaciones de la invención que se han descrito en detalle anteriormente, mientras se conservan al menos parcialmente algunas de las ventajas de la invención. Entre estas modificaciones pueden citarse:
- pueden superponerse varios conjuntos de células en capas sucesivas en una de las caras del componente (10) óptico;
 - pueden disponerse dos conjuntos de células respectivamente en las dos caras (12 y 13) del componente (10);
 - las células (15) pueden disponerse según varias mallas diferentes en distintas partes respectivas de la superficie del componente (10) óptico; y
 - pueden formarse capas antirreflectantes y/o capas duras, con los números de referencia (19 y 20) en la figura 3, por encima de todo el conjunto de células (15).

REIVINDICACIONES

- 5 1. Componente óptico transparente con células separadas por paredes, que comprende al menos un conjunto de células (15) yuxtapuestas en una superficie del componente, conteniendo cada célula una sustancia con una propiedad óptica y dos células vecinas que están separadas por una pared (18) que se extiende perpendicularmente a la superficie del componente, en el que secciones paralelas a la superficie del componente de al menos algunas de las paredes no son rectas en la superficie del componente,
 10 teniendo al menos algunas de las paredes (18) un grosor comprendido entre $0,10\ \mu\text{m}$ y $5\ \mu\text{m}$, medido en paralelo a la superficie del componente óptico, estando caracterizado el componente porque las células (15) están yuxtapuestas según una malla en la superficie del componente, separando cada pared (18) dos células vecinas que se extienden entre dos extremos de dicha pared correspondientes a nudos de la malla, teniendo al menos algunas de las paredes (18) direcciones respectivas variables a lo largo de dichas paredes entre los extremos correspondientes, en paralelo a la superficie del componente.
- 15 2. Componente óptico transparente con células separadas por paredes, según la reivindicación 1, caracterizado porque la dirección de ciertas paredes (18) varía, en paralelo a la superficie del componente óptico, en al menos 5 grados a lo largo de dicha pared.
- 20 3. Componente óptico transparente con células separadas por paredes, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque al menos algunas de las paredes (18) son curvas, sobre la superficie del componente óptico.
- 25 4. Componente óptico transparente con células separadas por paredes, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque todas las paredes (18) son curvas, sobre la superficie del componente óptico.
- 30 5. Componente óptico transparente con células separadas por paredes, según la reivindicación 4, caracterizado porque cada pared (18) que forma una célula (15) representa un arco de círculo mayor de 60° , sobre toda la superficie del componente óptico.
- 35 6. Componente óptico transparente con células separadas por paredes, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque al menos algunas de las paredes (18) comprenden una serie de segmentos de pared rectos que conectan extremos respectivos de dichas paredes.
- 40 7. Componente óptico transparente con células separadas por paredes, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la malla en la superficie del componente (10) óptico comprende una red periódica de nudos dispuestos en dicha superficie.
- 45 8. Componente óptico según la reivindicación 7, caracterizado porque la malla en la superficie del componente (10) óptico comprende, sobre dicha superficie, una red periódica denominada de "imbricación" que comprende nudos ubicados en un hexágono regular, estando conectado cada nudo mediante un arco de círculo mayor de 60° .
- 50 9. Componente óptico transparente con células separadas por paredes, según la reivindicación 7, caracterizado porque la malla en la superficie del componente (10) óptico comprende, sobre dicha superficie, una red periódica denominada de "imbricación" que comprende nudos ubicados en un cuadrado regular, estando conectado cada nudo mediante un arco de círculo mayor de 90° .
- 55 10. Componente óptico transparente con células separadas por paredes, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la malla en la superficie del componente óptico es de tipo de malla aleatoria o pseudo-aleatoria.
11. Componente óptico transparente con células separadas por paredes, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las células (15) están selladas herméticamente.
12. Elemento (11) óptico obtenido cortando un componente (10) óptico transparente según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
- 60 13. Elemento óptico según la reivindicación 12, que comprende una lente oftálmica.



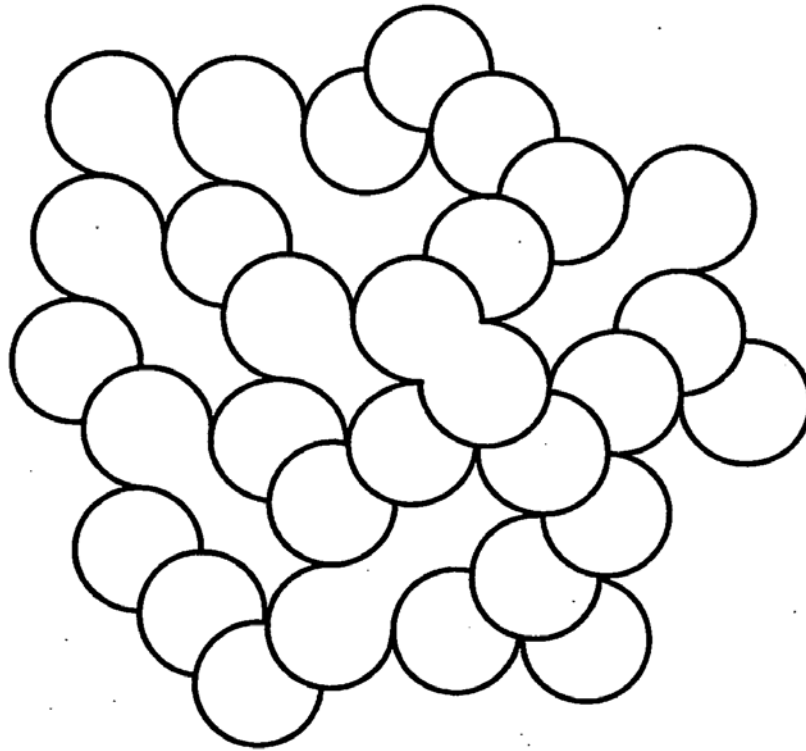


FIG. 8

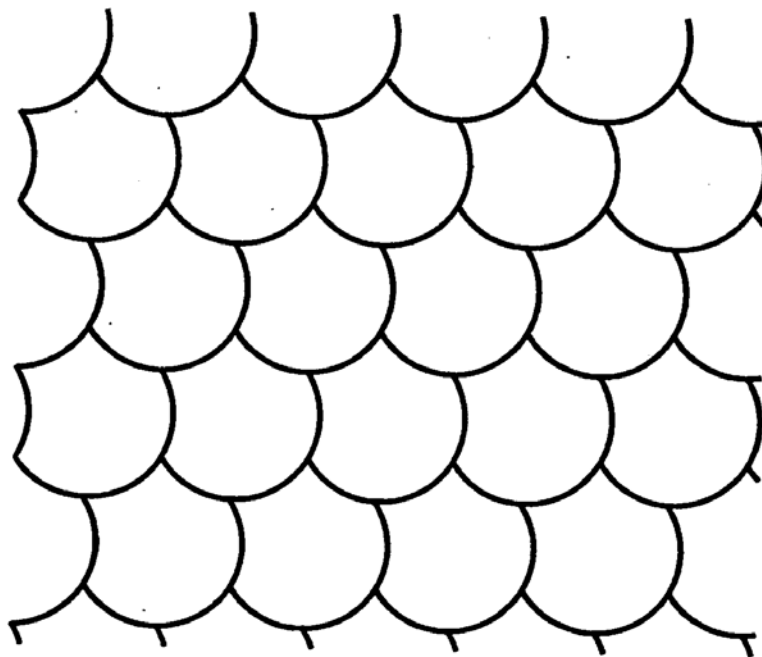


FIG. 9