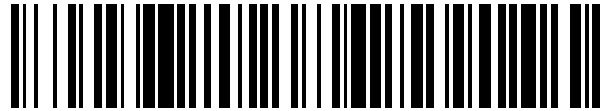


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 631 354**

21 Número de solicitud: 201630234

51 Int. Cl.:

**A61F 2/16** (2006.01)

12

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

R1

22 Fecha de presentación:

**29.02.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**30.08.2017**

88 Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

**27.10.2017**

71 Solicitantes:

**UNIVERSIDAD DE MURCIA (100.0%)  
Avda. Teniente Flomesta s/n  
30003 Murcia ES**

72 Inventor/es:

**FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, Enrique Josua y  
ARTAL SORIANO, Pablo**

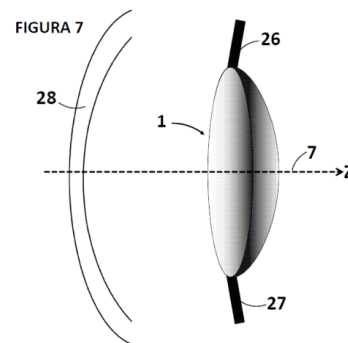
74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

54 Título: **LENTE INTRAOCULAR CORRECTORA DE ABERRACIONES**

57 Resumen:

La lente intraocular correctora de aberraciones está formada por una zona óptica que presenta un gradiente en el valor de la dispersión cromática del material o materiales que la forman, de tal forma que dicho gradiente es paralelo al eje óptico. El valor neto de la dispersión cromática en la zona anterior de la lente es diferente al valor en su zona posterior. Para ello es posible el uso de un único material, o varios. Las superficies anterior y posterior de la lente, así como las de separación entre materiales adyacentes en su caso, tienen una forma geométrica tal que el conjunto formado por la lente intraocular y el ojo que la contiene presenta una corrección, o reducción significativa, de las aberraciones ópticas, tanto de las cromáticas como de las monocromáticas sobre y fuera del eje óptico. La lente puede dotarse de zonas con diversa potencia óptica de modo que se permita la visión nítida y simultánea a distintas distancias.





- ②① N.º solicitud: 201630234  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 29.02.2016  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A61F2/16** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2014/0168602 A1 (WEEBER, H.) 19/06/2014, Resumen; párrafos [0026]-[0028], [107]; figuras 1A-2B, 7.	1, 2, 4, 5, 7-10, 12-15
X	BRADLEY, A. et al.: "ACHROMATIZING THE HUMAN EYE", OPTOMETRY & VISION SCIENCE, agosto de 1991, Vol. 68, Páginas 608-616 [en línea] [Recuperado el 03/10/2017]. Véase página 610.	1, 2, 4, 5, 12-14
X	EP 1862147 A1 (ALCON, INC.) 05/12/2007, Resumen; párrafos [0009]-[0013], [0035]-[0039]; figuras 1-3.	1, 2, 4-6, 9-15
A	EP 0329981 A1 (ADVANCE MEDICAL, S. R. L.) 30/08/1989, Todo el documento.	1-15
A	WO 92/10980 A1 (EASTMAN KODAK COMPANY) 09/07/1992, resumen; página 3, línea 12 – página 4, línea 29; página 14, Línea 28 – página 15, línea 27; figura 11.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia  
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría  
A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita  
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud  
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
13.10.2017

Examinador  
Ó. González Peñalba

Página  
1/5

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

A61F, G02B, G02C

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

INVENES, EPODOC, WPI, INSPEC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 13.10.2017

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-15	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 3	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1, 2, 4-15	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2014/0168602 A1 (WEEBER, H.)	19.06.2014
D02	BRADLEY, A. et al.: "ACHROMATIZING THE HUMAN EYE". Opt & Vis Sci, Vol. 68, páginas 608-616 [en línea][recuperado el 03/10/2017].	agosto de 1991
D03	EP 1862147 A1 (ALCON, INC.)	05.12.2007

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

Se considera que la invención definida en las reivindicaciones 1, 2 y 4-15 de la presente Solicitud carece de actividad inventiva por poder ser deducida de forma evidente del estado de la técnica por un experto en la materia.

En efecto, en el documento D01, citado en el Informe sobre el Estado de la Técnica (IET) con la categoría X para, entre otras, la primera reivindicación y considerado entre los antecedentes tecnológicos más próximos al objeto en ella definido, se describe una lente intraocular correctora de aberraciones (según se indica, por ejemplo, en el párrafo [0026] –en lo que sigue, las referencias entre paréntesis aluden a este documento D01–), de tal manera que su zona óptica (por ejemplo, la indicada por la referencia 11 en la Figura 1A) comprende un par de materiales (véase el final del párrafo [0026]), el primero de los cuales tiene una primera dispersión cromática (se sobreentiende, aquí, cromática, como se recalca en el párrafo [0107]) y el segundo de los cuales tiene una segunda dispersión (cromática), que hacen que dicha zona óptica presente una diferencia de dispersión cromática en la dirección del eje óptico, siendo el valor efectivo de la dispersión cromática distinto en la zona anterior de la lente (según se deduce en dicho párrafo [0107], a la luz de la referencia que en él se cita), que es la zona más próxima a la córnea del ojo una vez implantada la lente (como se observa en las figuras), y en la zona posterior de la lente, que es la zona más próxima a la retina del ojo una vez implantada la lente.

Se aprecia, por tanto, que la lente definida en la primera reivindicación tiene dos diferencias técnicas con la lente de D01:

1.- No se refieren en este último documento sujeciones mecánicas de implantación. No se trata, sin embargo, de elementos inventivos, toda vez que constituyen una solución obvia a un problema secundario, concurrente con el esencial de la invención (la corrección de la aberración cromática), cual es la fijación o anclaje de la lente implantada en el ojo, sobradamente conocido e igualmente resuelto en la técnica mediante sujeciones mecánicas, como atestiguan, por ejemplo, otros documentos también citados en el IET (D03).

2.- No existe en D01 un gradiente de dispersión cromática según el eje óptico, sino una diferencia escalonada de dispersiones cromáticas según dicho eje. Ambas opciones pueden considerarse, sin embargo, equivalentes tecnológicos en los que el segundo, además, pudiera ser un modo de realización práctica aproximada del primero y, por tanto, más sencilla en su construcción última. Ciertamente, para obtener un gradiente espacial de una determinada magnitud física, lo más sencillo es aproximarlos por una concatenación de elementos con valores sucesivos de esa magnitud, cuya materialización más simple son dos elementos adyacentes. El principio de funcionamiento es el mismo (los rayos visuales atraviesan zonas de diferente dispersión a través de la lente, una positiva y otra negativa respecto a una longitud de onda central) y, por tanto, el paso de una a otra opciones es evidente para un experto de la técnica. Cabe concluir, en consecuencia, que dicha primera reivindicación carece de actividad inventiva con respecto a D01, según el Artículo 8 de la vigente Ley de Patentes.

La segunda reivindicación, por su parte, es una concreción de la primera a un solo material, redundante, por tanto, con respecto a esta (se dice en ella "al menos un material", lo que incluye el caso de uno solo, y un gradiente es, en su estricta definición matemática, "continuo"), por lo que igualmente carece de actividad inventiva.

En cuanto a la reivindicación 4, la disposición de materiales que recoge es ya el caso expreso anticipado en D01 para la particularización a dos materiales, evidentemente ampliable a más materiales concatenados; esta reivindicación carece también, en consecuencia, de actividad inventiva con respecto a dicho documento, según el mencionado Art. 8 LP, al igual que la unión con contacto entre materiales recogida en la reivindicación 5, sobreentendida igualmente en D01 (en el que no se habla expresamente de ningún medio de separación, imprescindible para una unión adyacente, pero separada) y anticipada, en cualquier caso, en otros documentos aún por tratar en esta Opinión escrita: D02, por ejemplo, citado como referencia en el propio D01 y también en el presente IET, ejemplifica en sus figuras lentes compuestas de elementos ópticos adheridos.

Por su parte, el documento D03, igualmente citado en el IET con la categoría X, refiere una separación entre materiales (párrafo [0035]; figura 3) que se corresponde con la redacción tanto de la reivindicación 6 como de la 11; los medios de sujeción son evidentemente necesarios para ello; y, por lo que respecta a las reivindicaciones 7 y 8, el perfil geométrico corrector de aberraciones ópticas, tanto en el caso de corregir solo las del ojo (reivindicación 7) como en el caso de corregir las del conjunto formado por ojo y lente (reivindicación 8), forma parte de la materia objeto de D01, que contempla (véase el resumen o el párrafo [0026]) medios para compensar (lo que implica evidentemente una acción correctora tanto del ojo como del conjunto ojo + lente) la aberración esférica (caso particular de aberración evidentemente generalizable a otras). Dichas reivindicaciones 6, 7, 8 y 11 carecen, por tanto, de actividad inventiva con respecto a D01 o D03, de conformidad con dicho Art. 8 LP.

Por último, las restantes reivindicaciones 9, 10 y 12-15, bien están ya anticipadas en los documentos referidos (como las zonas de diferente potencia óptica de la reivindicación 9 materializables con lentes de Fresnel según la reivindicación 10, igualmente anticipadas por los perfiles difractivos de las Figuras 1B, 2B o 7 de D01), o la propiedad biocompatible del material recogida en la reivindicación 12 y su concreción en polímeros acrílicos en la reivindicación 13 (párrafo [0009] de D03); o bien son soluciones conocidas y evidentes a problemas secundarios concurrentes en la invención e igualmente resueltos en la técnica, como los materiales fotopolimerizables y el filtro ultravioleta de la reivindicación 14, o los materiales para las sujeciones recogidos en la reivindicación 15 (presumiblemente similares a los de los elementos ópticos). Dichas reivindicaciones 9, 10 y 12-15 carecen también, en conclusión, de actividad inventiva con respecto al estado de la técnica considerado, de acuerdo con el citado Art. 8 LP.