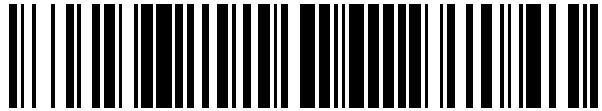


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 454 777**

21 Número de solicitud: 201201012

51 Int. Cl.:

A61B 3/10 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

22 Fecha de presentación:

11.10.2012

43 Fecha de publicación de la solicitud:

11.04.2014

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

07.07.2014

Fecha de la concesión:

22.04.2015

45 Fecha de publicación de la concesión:

29.04.2015

73 Titular/es:

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
(100.0%)**

**Avda. Séneca, 2
28040 Madrid (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

**BERNÁRDEZ VILABOA, Ricardo;
VILLENA CEPEDA, Consuelo;
OREA PÉREZ, Javier y
YUSTE CABELLO, Alfonso**

74 Agente/Representante:

PLUMET ORTEGA, Joaquín

54 Título: **Dispositivo y método para el aumento del reflejo retiniano en pupila**

57 Resumen:

Dispositivo y método para el aumento del reflejo retiniano en pupila.

Se ha desarrollado un dispositivo que permite realizar el aumento del reflejo retiniano cuando no es posible conseguir la completa neutralización de las sombras en la pupila o en las pupilas de pacientes con miosis. La invención consiste en una lente tipo Fresnel enmarcada en un marco rígido al que se le unen varias barras para poder engarzar el dispositivo al aparato optométrico, de manera fácil y cómoda. El dispositivo permite la neutralización de las sombras en la retina y la medida correcta de la retinoscopia.

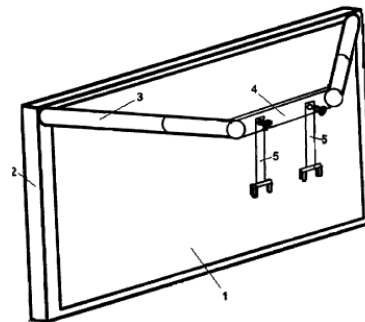


Fig.1

ES 2 454 777 B2

DESCRIPCIÓN

Dispositivo y método para el aumento del reflejo retiniano en pupila.

5 Sección de la invención

La invención se encuadra en el sector de la Optometría, concretamente para la neutralización, en condiciones especiales, de la imagen retiniana en la pupila del paciente observado.

10

Estado de la técnica

La retinoscopia es un procedimiento habitual y objetivo del examen optométrico. Para evaluarla se utilizan en Optometría instrumentos como el foróptero, las gafas de prueba o las reglas de esquiascopia.

15

En condiciones habituales, el diámetro de la pupila promedio es de 4 mm. Con este tamaño, se puede observar cualquier sombra producida en el reflejo retiniano que se produce en la pupila, por su iluminación directa.

20

Las distancias a las que se realizan las medidas son a 66 cm o a 40 cm y las medidas se toman mediante las técnicas estática y dinámica. En la estática, se mide la posición del punto remoto y en la dinámica, la profundidad de foco o el retraso acomodativo.

25

La sombra que se produce con la iluminación directa del ojo puede tener dos sentidos, a favor del movimiento de la mano o inverso. La técnica acaba si se neutralizan esas sombras, apareciendo un reflejo que cubre toda la pupila y que, con un ligero movimiento de mano, oscurece del todo. Este punto se conoce como el punto neutro o de neutralización.

30

Cuando aparecen reflejos pupilares variables o un reflejo muy brillante, el profesional es incapaz de asegurar la neutralización. En el primer caso, son efectos producidos por la acomodación o por la existencia de irregularidades en la córnea los que no permiten la observación.

35

En el segundo caso, se trata de problemas por miosis o pupilas de diámetros inferiores al de valor promedio. Estas pupilas son muy habituales en personas mayores con problemas de deslumbramiento e intentar buscar las sombras en tan poco espacio y, por supuesto, neutralizarlas se hace imposible.

40

Una de las opciones para lograr el punto final consiste en instilar un fármaco que dilate la pupila. Esto supone recurrir a métodos invasivos con cierto riesgo para cierta población.

45

Cualquier medida por este método es siempre objetiva y depende de la capacidad del Óptico-Optometrista u otro especialista de la visión, para conseguir el dato más preciso.

50

Existen dos patentes que detallan invenciones de accesorios. la patente US6158863 describe uno para atraer al niño en la observación con el retinoscopio, puesto que se despistan mucho en esta prueba y la patente EP0532436A1 describe otro para acoplar un texto al retinoscopio, utilizado en pruebas de lectura en visión próxima.

Shimojyo *et al.* utilizan técnicas con retinoscopios integrados en sistemas opto-electrónicos, a modo de autorrefractómetro con luz infrarroja para medidas automáticas (*Japanese Journal of Ophthalmology*, 2009; 53:12-17).

5 Descripción de la invención

Este nuevo dispositivo permite la medida de la retinoscopia en situaciones imposibles, con pupilas mióticas. Con el dispositivo de aumento se consigue ver las sombras, en el diagnóstico optométrico de la ametropía o error refractivo del sujeto, tanto para 66 cm como para 40 cm.

La invención (figura 1) consiste en una lente de aumento tipo Fresnel (1), de un material sensiblemente flexible y de un área de 60 cm². Esta lente va rodeada por un marco (2), cuyo material puede ser metálico, plástico, metacrilato, porcelana, cristal, madera o cualquier otro que confiera rigidez al dispositivo.

Para realizar la medida a una determinada distancia, el dispositivo tiene dos barras cilíndricas extensibles (3) de cualquier material, similar al del material enmarcador, unidas al marco (2) en sus esquinas superiores. A los extremos de dichas barras extensibles se une otra barra plana (4) que las conecta y que es del mismo tipo de material que el marco (2).

A la barra de conexión (4) se une un sistema formado por dos elementos cilíndricos iguales (5) y que están terminados en pinzas para engarzar el dispositivo al instrumento optométrico. Éste puede ser un retinoscopio de mano, un foróptero o una gafa de pruebas.

El dispositivo se puede quitar y poner con comodidad y velocidad, siendo compatible y, por lo tanto, universal con todo tipo de instrumento de medida.

La lámina de aumento puede cambiarse de distancia respecto al ojo para variar el tamaño de la pupila al antojo del observador.

En la medida de la retinoscopia de un paciente con miosis, esta persona sólo se fijará en un punto de referencia indicado por el propio Óptico-Optometrista. Éste se encargará de apuntar con la luz del retinoscopio a través del dispositivo consiguiendo el aumento del reflejo retiniano en pupila, para neutralizar las sombras que ahora sí distingue mejor.

La medida final consiste en una potencia esférica y cilíndrica suficiente para conseguir esta neutralización.

Los mayores inconvenientes de la medida de la retinoscopia son la intervención de la acomodación y los cambios en el diámetro pupilar. Con un dispositivo de este tipo, a un precio razonable para uso universal, se resuelve de forma sencilla la observación de un sector importante de la población.

Descripción de la figuras

A continuación se describen los dibujos explicativos que se acompañan a la presente invención.

En la figura 1 se representa el dispositivo con lente adjunta para aumento del reflejo retiniano en pupila donde aparecen la lente tipo Fresnel (1), el marco de la lente (2), que permite sujetarla para su manipulación y agarre al instrumento optométrico, las barras extensibles (3), con una barra (4) que las conecta y un sistema para engarzar (5).

5

En la figura 2 se muestra el dispositivo con las barras extendidas hasta su máxima longitud.

En la figura 3 aparece el dispositivo en la prueba de retinoscopía y enganchado sobre unas gafas y se puede ver una aplicación gráfica del uso del dispositivo con el retinoscopio y con gafas. Se observa cómo la luz atraviesa la lente de aumento y es transmitida a la pupila.

10

Modo de realización de la invención

15

La presente invención se ilustra mediante el siguiente ejemplo, que no pretende ser limitativo de su alcance.

20

La lente tipo Fresnel (1) se ha realizado en plástico y se acopla a un soporte para enmarcarla (2) realizado en plástico, lo que confiere rigidez al dispositivo. Las dimensiones del conjunto son de 123 x 79,4 x 6 mm.

25

Se acopla este conjunto a un par de barras extensibles (3) del mismo material y con posibilidad de alargarlas o retraerlas. Estas barras están sujetas con tornillos al marco. Las barras tienen 27,6 mm de largo sin extender, con un primer tramo de 16 mm, y llegan a 33 cm en su longitud extendida total.

Las barras se unen con una nueva barra (4) del mismo material, con tornillos.

30

Las dimensiones de la barra de sujeción (4) son de 38,1 x 6,3 mm y en ella se ha atornillado un sistema de engarzar (5) que consiste en dos barras con pinzas donde se acopla la invención al instrumento optométrico. Estas barras tienen las dimensiones de 24,2 x 3,1 mm y las pinzas, 8,1 mm de ancho.

REIVINDICACIONES

1. Método para el aumento del reflejo retiniano en pupila que comprende las fases:

- 5
- engarzar una lente de aumento tipo Fresnel (1) a un instrumento optométrico comprendido en el grupo formado por retinoscopio de mano, foróptero o gafa de pruebas;
- 10
- hacer pasar la luz del aparato de medida a través de la lente de aumento;
 - aumentar el reflejo retiniano en la pupila;
 - neutralizar las sombras;
- 15
- tomar las medidas de potencia esférica y cilíndrica necesarias para conseguir la neutralización.

2. Dispositivo para engarzar una lente de aumento de acuerdo con la primera fase del método definido en la reivindicación 1 que comprende:

- 20
- una lente tipo Fresnel (1);
 - un marco (2) que bordea la lente (1);
- 25
- dos barras cilíndricas extensibles (3);
 - una barra plana de sujeción (4);
 - un sistema de engarce (5).
- 30

3. Dispositivo según la reivindicación 2 **caracterizado** porque la lente (1) es de un material sensiblemente flexible.

35

4. Dispositivo según la reivindicación 2 **caracterizado** porque la lente (1) tiene un área entre 50 cm² y 100 cm².

5. Dispositivo según las reivindicaciones 2 y 4 **caracterizado** porque la lente (1) tiene un área de 60 cm².

40

6. Dispositivo según la reivindicación 2 **caracterizado** porque el marco (2) que rodea a la lente (1) es de acetato, plástico, vidrio o cualquier otro material y le confiere rigidez al dispositivo.

45

7. Dispositivo según la reivindicación 2 **caracterizado** porque las barras cilíndricas extensibles (3) van unidas al marco (2) en sus esquinas superiores.

8. Dispositivo según la reivindicación 2 **caracterizado** porque la barra plana de sujeción (4) está unida a las barras extensibles (3) por sus extremos y las conecta entre sí.

50

9. Dispositivo según la reivindicación 2 **caracterizado** porque el sistema de engarce (5) está formado por dos elementos cilíndricos iguales y terminados en pinzas.

10. Dispositivo según la reivindicación 2 **caracterizado** porque el sistema de engarce (5) está unido a la barra plana de sujeción por cualquier medio de unión.

5 11. Dispositivo según las reivindicaciones 2 y 10 **caracterizado** porque el sistema de engarce (5) está unido a la barra plana de sujeción por tornillos.

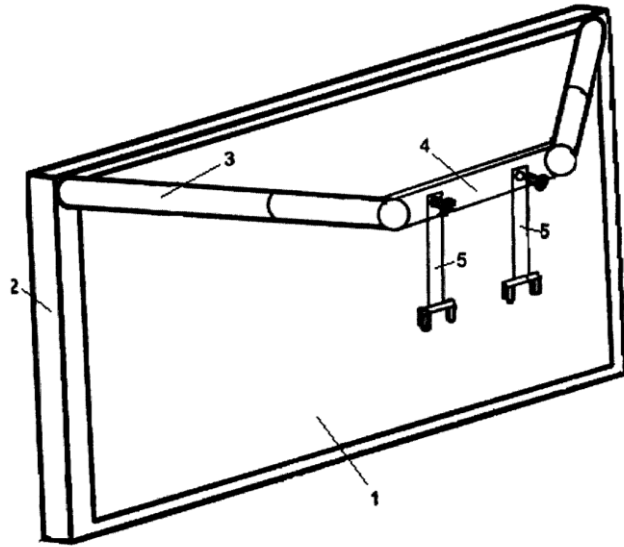


Fig.1

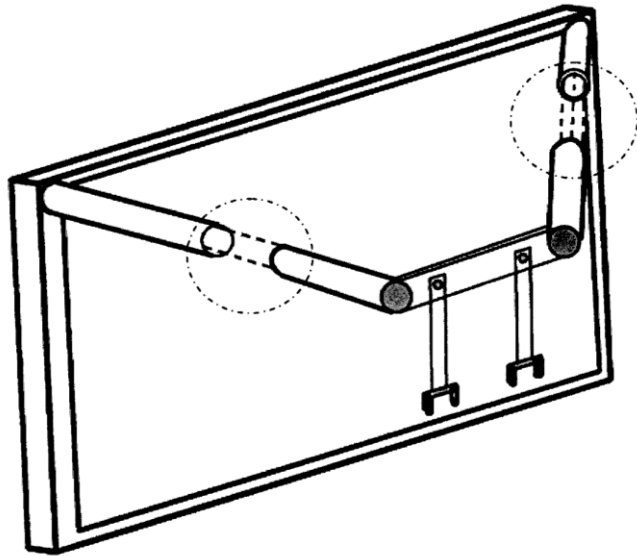


Fig. 2

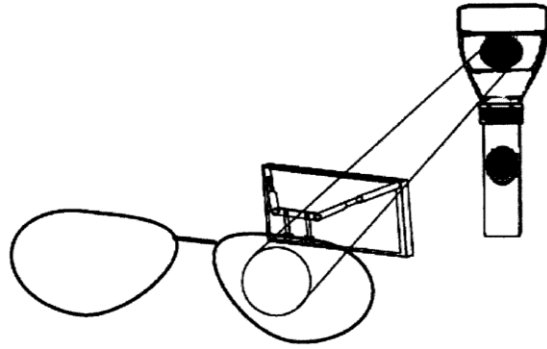


Fig. 3



- ②¹ N.º solicitud: 201201012
②² Fecha de presentación de la solicitud: 11.10.2012
③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤¹ Int. Cl.: **A61B3/10** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	FR 2816715 A1 (MENAGER AGNES LARCHE) 17.05.2002, página 2, líneas 13-16; página 4, líneas 1-12.	1-10
A	US 5471347 A1 (GALIANI ALFRED J) 28.11.1995, resumen; figuras.	1-10
A	US 2011261319 A1 (SIMS CLINTON N) 27.10.2011, todo el documento.	1,11
A	US 5202710 A1 (PERKINS) 13.04.1993, resumen; figuras.	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 n.º:

Fecha de realización del informe
18.12.2013

Examinador
A. Cárdenas Villar

Página
1/4

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

A61B

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, NPL, INSPEC, BIOSIS, MEDLINE

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 18.12.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1 - 11	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 11	SI
	Reivindicaciones 1 - 10	NO

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	FR 2816715 A1 (MENAGER AGNES LARCHE)	17.05.2002
D02	US 5471347 A1 (GALIANI ALFRED J)	28.11.1995
D03	US 2011261319 A1 (SIMS CLINTON N)	27.10.2011
D04	US 5202710 A1 (PERKINS)	13.04.1993

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

La solicitud de patente en estudio tiene una reivindicación independiente, la nº 1, que se refiere a un dispositivo compuesto por una lente tipo Fresnel, un marco que rodea la lente, barras extensibles y de sujeción y un sistema de engarce. Las reivindicaciones dependientes 2 – 10 se refieren a las características de los elementos mencionados y a la forma de unión. La reivindicación 11 se refiere a las etapas de un método para el aumento de reflejo retiniano en pupila utilizando el dispositivo reivindicado engarzado con el aparato de medida.

Al tratarse en las reivindicaciones 1 – 10 de un dispositivo hay que tener en cuenta que los dispositivos no están limitados por la función para la que están específicamente diseñados, de manera que todo dispositivo que contenga los mismos elementos fundamentales podría afectar a la novedad o a la actividad inventiva de la solicitud en estudio.

En este caso podemos ver que el documento D01 describe un dispositivo que contiene un marco, rígido o semirrígido y de material plástico, que rodea a una lente tipo Fresnel y que dispone de elementos de unión para poder fijar el dispositivo a un elemento estructural. En este documento se describen, además, diferentes medios y configuraciones posibles de unión entre el marco que contiene la lente y un medio de fijación, consistente en unas pinzas elásticas que están diseñadas para fijar el dispositivo al elemento estructural (ver, por ejemplo, las figuras 1 – 4 y el texto de de la página 2, líneas 13 – 16 y página 4, líneas 1 – 12). Por tanto, en este documento están presentes todos los componentes fundamentales del dispositivo objeto de la invención y, aunque los elementos de unión y de engarce son diferentes a los descritos en la solicitud en estudio, la realización está al alcance de un experto en la materia y, por consiguiente, se ha considerado que, tal y como aparecen redactadas actualmente, las reivindicaciones 1 – 10 tienen novedad pero carecen de actividad inventiva según lo especificado en los artículos 6 y 8 de la Ley de Patentes.

Los documentos citados D02 – D04 reflejan diferentes aspectos relacionados con el estado de la técnica.