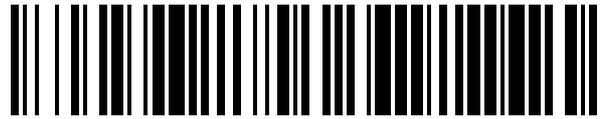


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 154 308**

21 Número de solicitud: 201630347

51 Int. Cl.:

A61B 3/00

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

17.03.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

12.04.2016

71 Solicitantes:

**MOYANO SÁNCHEZ, Begoña Sofia (100.0%)
C/ Mariana Pineda, 36
18260 ÍLLORA (Granada) ES**

72 Inventor/es:

MOYANO SÁNCHEZ, Begoña Sofia

74 Agente/Representante:

DOMÍNGUEZ COBETA, Josefa

54 Título: **DISPOSITIVO PARA VISIÓN DIRECTA DEL INTERIOR DEL GLOBO OCULAR**

ES 1 154 308 U

DISPOSITIVO PARA VISIÓN DIRECTA DEL INTERIOR DEL GLOBO OCULAR

D E S C R I P C I Ó N

5 OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un dispositivo para visión directa del interior del globo ocular que aporta, a la función a que se destina, ventajas y características, que se describirán en detalle más adelante, que
10 suponen una mejora en el estado actual de la técnica.

Más concretamente, el objeto de la invención se centra en un dispositivo óptico que, conformado, esencialmente, por una cámara conectada un monitor y un soporte adaptador, tiene como finalidad poder acoplarse un oftalmoscopio convencional para permitir observar
15 directamente la imagen captada del fondo del ojo, tanto al profesional que efectúa la exploración como al paciente, a través de la pantalla de dicho monitor, proporcionando un instrumento de exploración, de uso simple y bajo coste económico, para todo tipo de profesionales de óptica y oftalmología.

20 CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de aparatos, instrumentos y dispositivos médicos, centrándose particularmente en el ámbito de la oftalmología y la óptica, y más concretamente en la
25 fabricación de aparatos, instrumentos y dispositivos destinados a la exploración del fondo del ojo.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

30 Como es sabido, el oftalmoscopio es el instrumento óptico que permite el examen del interior del globo ocular y consiste en un espejo cóncavo con un pequeño orificio central; el espejo recoge la luz de un foco cercano y la proyecta al interior del ojo, de modo que este puede ser examinado a través de su orificio central.

35 Sin embargo, con dicho aparato, solo el profesional que mira a través de él puede ver el

fondo del ojo y el paciente ha de conformarse con las explicaciones que recibe del profesional o, en todo caso, en la observación posterior de alguna imagen fija o fotografía captada, pero no puede ver directamente lo que se está viendo en su ojo a través de dicho instrumento, cosa que sería deseable en muchos casos para poder proporcionar una
5 información amplia y suficiente.

El objetivo de la presente invención es, pues, desarrollar un dispositivo específicamente ideado para su adaptación a un oftalmoscopio convencional y posibilitar, de manera sencilla y poco costosa económicamente, que el propio paciente al que se somete a exploración
10 pueda ver en directo, a través de un monitor de televisión, de un visor o de la pantalla de ordenador, la imagen del fondo de su ojo.

Por otra parte, y como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, en el campo que aquí concierne lo que se conoce como más cercano es lo siguiente:

15 El retinógrafo, consistente en un aparato que sirve también para la visualización del fondo de ojo; se suelen tomar varias fotografías de la retina y luego, mediante un software específico, se superponen y se obtiene prácticamente una imagen de toda la retina.

20 Para un oftalmólogo o clínica oftalmológica, es fundamental el retinógrafo, para el diagnóstico de las patologías oculares, su tratamiento y llevar un seguimiento de su evolución, pero para las ópticas, no es imprescindible, porque, aunque muchos ópticos están capacitados para interpretar las retinografías (es necesario hacer cursos de especialistas), no pueden emitir un diagnóstico certero sin la ayuda de otros instrumentos y
25 de un oftalmólogo, y mucho menos recomendar ningún tipo de tratamiento u operación, además, su elevado precio (por encima de los 8000€) supone un importante hándicap que la mayoría de ópticos no puede asumir, pues tardarían muchos años en amortizarlo y no es rentable.

30 En consecuencia, lo único que están obligados a tener los ópticos para la observación del globo ocular es el oftalmoscopio, cuya inversión, incluso siendo de alta gama y última generación, no supera los 700€ y para una atención primaria, que es lo único que pueden hacer, y derivar al oftalmólogo, es suficiente.

35 El oftalmoscopio Indirecto o binocular, consistente en una especie de casco que se coloca

en la cabeza el profesional y utiliza una fuente luminosa dirigida al interior del ojo del paciente mediante un espejo ajustable, con lo cual, la luz reflejada se reúne mediante una lente de condensación (potencia de +20.00dioptrias) para formar una imagen real invertida.

5 Este “artilugio” sería lo más parecido que se podría encontrar ahora mismo en el mercado, porque la imagen recogida también se puede ver en un monitor, pero con importantes diferencias, en primer lugar, porque el paciente no lo puede ver directamente, es decir, a la vez que lo está examinado el profesional y, en segundo lugar, es un instrumento caro cuyo valor está por encima de los 3000€. Además, su uso requiere de unos conocimientos muy
10 específicos y entrenamiento, por lo que, normalmente, lo usan los oftalmólogos pero no los ópticos, ya que la interpretación de la imagen invertida es complicada.

Finalmente, se conoce también en el mercado un aparato de aplicación similar a la que aquí concierne, el cual, con el nombre comercial de “*Examiner system*” no es más que una
15 carcasa, que se coloca en un modelo específico de oftalmoscopio y se ajusta a un iphone y, mediante un software específico, capta imágenes de la retina, que se podrán descargar a posteriori en cualquier dispositivo portátil. Sin embargo, de nuevo consiste en un aparato que no permite ver en directo al paciente el fondo de su ojo, y tampoco es apto para todos los oftalmoscopios, lo cual hace que muchos profesionales de la óptica no puedan utilizarlo.

20 No se conoce, sin embargo, al menos por parte del solicitante, ningún dispositivo para visión directa del interior del globo ocular o invención de aplicación similar que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas semejantes a las que presenta el que aquí se preconiza, según se reivindica.

25 **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

Así, el dispositivo para visión directa del interior del globo ocular que la invención propone se configura como una novedad dentro de su campo de aplicación, ya que, a tenor de su
30 implementación y de forma taxativa, se alcanzan satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y que lo distinguen convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción.

35 De manera concreta, lo que la invención propone, como se ha apuntado anteriormente, es

un dispositivo que, comprendiendo esencialmente un soporte adaptador y una cámara conectada a una pantalla o monitor, tiene como finalidad permitir la visión directamente, a través de dicha pantalla, de la imagen del fondo del globo ocular de un paciente que se capta con un oftalmoscopio convencional.

5

El dispositivo es, ventajosamente, adaptable a cualquier tipo de oftalmoscopio de última generación, sirviendo para ver en directo el fondo del ojo de cualquier persona/paciente, tanto adultos como niños, ya que no es invasivo y no afecta o causa dolor en ninguna zona ocular, lógicamente, siempre que no presenten ningún tipo de patología u opacidad del cristalino que impida su visualización, lo cual igualmente impediría su visión con cualquier tipo de instrumento dedicado a ello por muy alta tecnología que tuviera, como por ejemplo un retinógrafo.

10

Para su uso, se coloca al paciente en una silla en frente de un monitor de tv o pantalla de ordenador o portátil, conectado por un cable a la cámara del dispositivo y acercamos el oftalmoscopio, previamente acoplado al soporte adaptador, a uno de los ojos, sin gafa, y, con el otro ojo que queda libre, la persona podrá ir viendo en el monitor su fondo de ojo en directo, sin ningún tipo de manipulación ni por la parte del profesional que está realizando la prueba de exploración, ni por algún tipo de programa o software que pueda modificar la imagen si quedara grabada y no pudiera verse en directo.

15

20

Con ello, el profesional podrá ir haciendo al paciente una descripción detallada del estado de las partes del fondo de ojo que se pueden ver (retina, nervio óptico, mácula,...), lo cual resultará muy curioso e impactante al paciente, poder ver “lo que tiene dentro del ojo”.

25

Cabe destacar que, aunque toda la información que el profesional pueda obtener también se podría saber sin la ayuda del dispositivo, la función de éste es, fundamentalmente, que el paciente conozca su propio fondo de ojo; es poder explicarle mejor la causa de alguno de los síntomas que presente e, incluso, poder ponerle nombre a lo que le pasa, viendo en directo las zonas que pueden estar afectadas, y que el paciente se marche de la consulta del óptico habiendo comprendido qué le puede estar pasando y le anime a pedir cita inmediatamente (sin dejarlo demasiado tiempo) para el oftalmólogo si fuera necesario porque ha visto que, por ejemplo, su fondo de ojo no está igual de sano que el de su mujer o hijo/a que le ha acompañado, al que también se lo hemos visto para que la persona compare y vea que debe de acudir a un oftalmólogo para que el problema no avance.

30

35

En definitiva, su función es servir como instrumento para advertir y/o alertar a eventuales pacientes de que algún problema que puedan presentar podría ir a más, y que el impacto de verlo directamente les haga actuar inmediatamente o prevenir su desarrollo con algún tipo de tratamiento.

5

El descrito dispositivo para visión directa del interior del globo ocular representa, pues, una innovación de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

10

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos, en los que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

15

Las figuras número 1 y 2.- Muestran sendas vistas en perspectiva, anterior y posterior, de un ejemplo del soporte adaptador que comprende el dispositivo para visión directa del interior del globo ocular, objeto de la invención, mostrando los medios de acople al oftalmoscopio con que cuenta por un lado y el objetivo que incorpora por el opuesto.

20

La figura número 3.- Muestra una vista en perspectiva de la cámara que comprende el dispositivo, según la invención, que se acopla al objetivo del adaptador así como de la toma de corriente que permite su conexión al monitor.

25

Y la figura número 4.- Muestra una vista en perspectiva lateral del conjunto de elementos que conforman el dispositivo de la invención, una vez montados y acoplados con el oftalmoscopio, apreciándose la disposición de los mismos.

30

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo no limitativo del dispositivo para visión directa del interior del globo ocular preconizado, el cual comprende las partes y elementos que se indican y

35

describen en detalle a continuación.

Así, atendiendo a dichas figuras, se puede apreciar cómo el dispositivo (1) en cuestión se configura, en la realización preferida, a partir de los siguientes elementos:

5

- un soporte (2) adaptador, consistente en una pieza, de cualquier material resistente, que comprende unos medios de acople (3) universales, es decir, aptos para su fijación a cualquier modelo de oftalmoscopio (4), quedando bien sujeto para poder manejarlo sin problema.

10

- un objetivo (5), consistente en una lente que, preferentemente, forma parte del soporte (2) adaptador constituido por una pieza hueca, estando incorporada en el lado opuesto a los medios de acople (3) anteriormente descritos, de manera que capta la imagen captada, a su vez, por el oftalmoscopio (4), contando, preferentemente, con la potencia necesaria para que enfoque el campo retiniano a través del oftalmoscopio (4) directo, es decir, de visualización del fondo de ojo a través de la pupila y de los medios transparentes del globo ocular de la retina y disco óptico.

15

- una cámara (6) o dispositivo digital de imagen, consistente en un aparato electrónico que, junto al objetivo (5), al que se acopla por el lado opuesto del soporte (2) al que se fija el oftalmoscopio (4), convierte la imagen óptica captada por dicho objetivo (5) en una señal eléctrica que, a través de una toma de corriente (7), es llevada a un monitor, visor, ordenador o dispositivo electrónico con pantalla (no representado) al que se conecta, en el que poder ver, en tiempo real, dicha imagen con total nitidez y resolución (dependiendo de la calidad óptica de dicho monitor).

20

25

No obstante, los elementos esenciales del dispositivo son el soporte (2) adaptador, con medios de acople (3) universales, para su fijación a cualquier modelo de oftalmoscopio (4), y la cámara (6) digital, con un objetivo (5) que se acopla al soporte (2) enfocando el campo retiniano del paciente, a través del oftalmoscopio (4), al colocarlo frente a uno de sus ojos, y la cual cámara (6), se conecta a un monitor, visor, ordenador o dispositivo electrónico con pantalla, permitiendo ver, en tiempo real, dicha imagen del campo retiniano.

30

Y, preferentemente, el soporte es un cuerpo cilíndrico hueco y abierto en sus extremos, que cuenta en un lado con los medios de acople (3) al oftalmoscopio (4) y con una cavidad para

35

alojar el objetivo (5) de la cámara en el lado opuesto.

5 También de modo preferido, los medios de acople (3) del soporte (2) para fijar el oftalmoscopio (4) están determinados por varios espárragos dispuestos radialmente en el extremo del cuerpo cilíndrico que constituye dicho soporte (2) y que, a modo de prisioneros, roscan en respectivos orificios previstos al efecto para presionar alrededor del extremo cilíndrico de observación del oftalmoscopio (4), el cual se fija así al soporte permitiendo su manejo normal a través del mango de sujeción (8).

10 Finalmente, también de modo preferido, la cámara (6) digital se conecta, mediante cable (9), a una toma de corriente (7) que, a su vez, también mediante cable (9) se conecta al monitor, ordenador o aparato con la pantalla a través de la que se verá la imagen recogida.

15 Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o
20 modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- DISPOSITIVO PARA VISIÓN DIRECTA DEL INTERIOR DEL GLOBO OCULAR **caracterizado** por comprender un soporte (2) adaptador, con medios de acople (3) universales, para su fijación un oftalmoscopio (4) y una cámara (6) digital con un objetivo (5) que se acopla al soporte (2) enfocando el campo retiniano de un paciente, a través del oftalmoscopio (4), al colocar dicho oftalmoscopio (4) frente a uno de sus ojos; y donde dicha cámara (6) se conecta a un monitor, visor, ordenador o dispositivo electrónico con pantalla, permitiendo ver, en tiempo real, la imagen de dicho campo retiniano que capta el objetivo (5) de la cámara (6) a través de dicho oftalmoscopio (4).

2.- DISPOSITIVO PARA VISIÓN DIRECTA DEL INTERIOR DEL GLOBO OCULAR, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el soporte (2) es un cuerpo cilíndrico hueco y abierto en sus extremos, que cuenta en un lado con los medios de acople (3) al oftalmoscopio (4) y con una cavidad para alojar el objetivo (5) de la cámara en el lado opuesto.

3.- DISPOSITIVO PARA VISIÓN DIRECTA DEL INTERIOR DEL GLOBO OCULAR, según la reivindicación 2, **caracterizado** porque los medios de acople (3) del soporte (2) para fijar el oftalmoscopio (4) están determinados por varios espárragos dispuestos radialmente en el extremo del cuerpo cilíndrico que constituye dicho soporte (2) y que, a modo de prisioneros, roscan en respectivos orificios previstos al efecto para presionar alrededor el extremo cilíndrico observación del oftalmoscopio (4).

4.- DISPOSITIVO PARA VISIÓN DIRECTA DEL INTERIOR DEL GLOBO OCULAR, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la cámara (6) digital se conecta, mediante cable (9), a una toma de corriente (7) que, a su vez, también mediante cable (9) se conecta al monitor, ordenador o aparato con la pantalla a través de la que se ve la imagen recogida.

5.- DISPOSITIVO PARA VISIÓN DIRECTA DEL INTERIOR DEL GLOBO OCULAR, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el objetivo (5) es una lente que forma parte del soporte (2) adaptador, estando incorporada en el lado opuesto a los medios de acople (3).

