

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 779 527**

51 Int. Cl.:

**G02C 13/00** (2006.01)

**B24B 13/005** (2006.01)

**B24B 49/12** (2006.01)

**G01M 11/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.06.2015 PCT/FR2015/051673**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.12.2015 WO15197970**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.06.2015 E 15738740 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.01.2020 EP 3158388**

54 Título: **Aparato centrador-bloqueador para lente oftálmica**

30 Prioridad:

**23.06.2014 FR 1455813**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**18.08.2020**

73 Titular/es:

**ESSILOR INTERNATIONAL (100.0%)  
147, rue de Paris  
94220 Charenton-le-Pont, FR**

72 Inventor/es:

**TANG, DAVID C.;  
ESCALIER, GUILHEM;  
BOUTINON, STÉPHANE;  
NAUCHE, MICHEL y  
HARTMANN, LÉONARD**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 779 527 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

Aparato centrador-bloqueador para lente oftálmica

Campo técnico al que se refiere la invención

La presente invención se refiere de manera general al campo de las gafas.

5 Se refiere más particularmente a un aparato centrador-bloqueador que incluye:

- un bastidor,

- un soporte montado en el bastidor, que está adaptado para recibir una lente oftálmica,

- medios de bloqueo montados sobre el bastidor, que están adaptados para recibir un accesorio de bloqueo dispuesto para ser fijado a la lente oftálmica, y

10 - medios de centrado montados sobre el bastidor, que incluyen un objetivo de visor de la lente oftálmica y que permiten visualizar un marco de referencia de la lente oftálmica.

Antecedentes tecnológicos

La parte técnica de la profesión del óptico, que consiste en montar un par de lentes oftálmicas en una montura de gafas seleccionada por un cliente, se descompone en cuatro operaciones principales:

15 - la adquisición de las formas de los contornos del entorno de la montura de gafas seleccionada por el cliente,

- el centrado de cada lente oftálmica, que consiste en determinar el marco de referencia de la lente con ayuda de marcas de centrado previstas sobre ésta, luego en posicionar adecuadamente el contorno del entorno previamente adquirido en el marco de referencia de la lente de modo que una vez recortado siguiendo este contorno y luego montado en su montura, la lente sea colocada correctamente con relación al ojo correspondiente del cliente para que realice mejor la función óptica para la que fue concebida,

20 - el bloqueo de cada lente, que consiste en fijar un accesorio de bloqueo sobre la lente, de modo que la lente pueda extraerse fácilmente del puesto de centrado y pueda aplicarse en el puesto de recortado sin perder el marco de referencia, luego

- el recortado de cada lente que consiste en mecanizar esta lente siguiendo el contorno centrado previamente.

25 Aquí, se está más particularmente interesado en las operaciones de centrado y de bloqueo.

Estas operaciones generalmente las lleva a cabo un óptico, utilizando un aparato centrador-bloqueador.

Estos aparatos generalmente se presentan de la misma manera, con medios para soportar la lente oftálmica, medios ópticos para centrar la lente oftálmica, y medios de bloqueo para depositar el accesorio de bloqueo en la lente.

30 El solicitante comercializa un primer ejemplo de un aparato centrador-bloqueador bajo la referencia Delta. En este aparato, el soporte está previsto para recibir la lente con su cara frontal convexa hacia arriba. Los medios ópticos de centrado comprenden un ocular a través del cual el óptico puede observar la lente superpuesta a una mira de centrado, lo que le permite mover la lente con relación a esta mira para centrarla correctamente. Los medios de bloqueo por su parte incluyen un brazo que está montado de forma móvil para poder seguir una trayectoria de rotación y luego de traslación, y que es operable manualmente para que el óptico pueda forzar al brazo a depositar el accesorio de bloqueo en la lente.

35 El solicitante comercializa un segundo ejemplo de un aparato centrador-bloqueador bajo la referencia Iness. En este aparato, el soporte también está previsto para recibir la lente con su cara frontal convexa hacia arriba. Los medios ópticos de centrado incluyen una cámara adaptada para adquirir el marco de referencia de la lente. Los medios de bloqueo por su parte incluyen un brazo móvil automatizado, que permite depositar el accesorio de bloqueo en una posición deseada sobre la lente.

40 Un tercer ejemplo de un aparato centrador-bloqueador es vendido por la compañía National Optronics bajo la referencia 3B-Blocker. En este aparato, el soporte está esta vez previsto para recibir la lente con su cara frontal convexa orientada hacia abajo. Los medios ópticos de centrado incluyen un sistema de proyección ubicado sobre el soporte. Los medios de bloqueo por su parte incluyen un brazo situado bajo el soporte, y que está previsto para retraerse del campo del sistema de proyección durante la operación de centrado, luego para venir a presionar el accesorio de bloqueo por la parte baja de la lente durante la operación de bloqueo.

45 Las solicitudes de patente EP 0 409 760 A1 y EP 0 876 874 A2 describen aparatos centradores-bloqueadores conocidos.

El principal inconveniente común a todos estos aparatos centradores-bloqueadores es que todos tienen una arquitectura compleja, particularmente para bloquear la lente, por lo que su volumen y costo son altos.

Objeto de la invención

5 Para remediar los inconvenientes mencionados anteriormente del estado de la técnica, la presente invención proporciona un aparato que usa un nuevo procedimiento para depositar el accesorio de bloqueo sobre la lente oftálmica.

Más particularmente, según la invención, se propone un aparato centrador-bloqueador como se define en la introducción, en el que los medios de bloqueo y el soporte se montan móviles entre sí, entre una posición de centrado (en la que la lente oftálmica se encuentra a una distancia del accesorio de bloqueo), y una posición de bloqueo (en la que la lente oftálmica viene a apoyarse contra el accesorio de bloqueo) y en la que están situados los medios de bloqueo de modo que el  
10 accesorio de bloqueo queda en el campo de imagen de dicho objetivo de visor cualquiera que sea la posición relativa de los medios de bloqueo con respecto al soporte.

El accesorio de bloqueo está ubicado enfrente de la lente oftálmica en relación con el objetivo de visor. Por lo tanto, no interfiere con la vista de la lente oftálmica por el objetivo de visor. Por lo tanto, puede dejarse en el campo del objetivo de visor durante la operación de centrado. En consecuencia, los medios de bloqueo pueden tener una arquitectura  
15 simplificada, ya que no tendrán que retirarse del campo del objetivo de visor durante la operación de centrado. Simplemente deberán permitir el depósito del accesorio de bloqueo sobre la lente oftálmica durante la operación de bloqueo.

Gracias a la invención, el aparato centrador-bloqueador puede tener una arquitectura simplificada, en beneficio de su volumen y de su costo.

Preferiblemente, los medios de bloqueo están montados fijos en el bastidor y el soporte está montado móvil en el bastidor.

20 Así, no hay previsto brazo montado móvil en el bastidor para depositar el accesorio de bloqueo en la lente, ya que es la movilidad del soporte lo que hace posible mover la lente contra el accesorio de bloqueo.

Una movilidad simple de este soporte le permite asegurar esta función con precisión. Puede tratarse de una movilidad pivotante o, preferiblemente, de una movilidad de traslación.

Otras características ventajosas y no limitativas del aparato centrador-bloqueador según la invención son las siguientes:

- 25 - dicho soporte se monta móvil en traslación en el bastidor, siguiendo de un eje de desplazamiento;
- dicho soporte delimita un plano de apoyo para la lente oftálmica, los medios de centrado permiten observar la lente oftálmica llevada por el soporte según un eje de visualización transversal a dicho plano de apoyo, dicho eje de desplazamiento es paralelo a dicho eje de visualización;
- 30 - hay previsto un elemento elástico que está adaptado para solicitar automáticamente el soporte a la posición de centrado, y cuya rigidez es tal que es posible empujar manualmente el soporte a posición de bloqueo;
- hay previstos medios para el control electrónico de un mecanismo de maniobra del soporte, que están adaptados para mandar automáticamente el desplazamiento del soporte entre su posición de centrado y su posición de bloqueo;
- el soporte es móvil sobre el bastidor hasta una tercera posición de carga, que se encuentra enfrente de la posición de centrado con relación a la posición de bloqueo;
- 35 - dicho soporte delimita un plano de apoyo para la lente oftálmica, dicho soporte y dichos medios de bloqueo están situados en el mismo lado del plano de apoyo;
- el soporte incluye un tubo cilíndrico que tiene un borde de extremidad libre adaptado para recibir dicha lente oftálmica;
- 40 - el soporte incluye una zona de apoyo para la lente oftálmica, que está hecha de un material antideslizante y resistente a los arañazos que permite, por una parte, desplazar manualmente la lente oftálmica sobre el soporte y, por otra parte, mantener fijamente la lente oftálmica sobre el soporte cuando el soporte se desplaza desde su posición de centrado hasta su posición de bloqueo;
- una parte importante del soporte está hecha de un material transparente;
- 45 - el soporte delimita un plano de apoyo para la lente oftálmica, los medios de centrado incluyen un objetivo que está situado en un primer lado del plano de apoyo, y unos primeros medios de iluminación que están situados en el otro lado del plano de apoyo;
- hay previstos primeros medios de iluminación que están repartidos alrededor de todo el soporte, para generar luz rasante sobre una de las caras y/o sobre el canto de la lente oftálmica;

- los primeros medios de iluminación incluyen al menos una fuente de luz en el espectro visible;
  - los primeros medios de iluminación incluyen al menos una fuente de luz en el espectro infrarrojo;
  - el soporte delimita un plano de apoyo para la lente oftálmica, los medios de centrado incluyen, en un primer lado del plano de apoyo, un objetivo y segundos medios para iluminar la lente oftálmica;
- 5
- los medios de centrado incluyen una cámara conectada a una pantalla visible para el usuario;
  - los medios de centrado incluyen un ocular de visor; y
  - hay previsto un accesorio retro difusor retráctil, adaptado para ser colocado entre el soporte y la lente oftálmica.

#### Descripción detallada de un ejemplo de realización

10 La descripción que sigue con referencia a los dibujos adjuntos, dados a modo de ejemplos no limitativos, permitirá comprender mejor en qué consiste la invención y cómo se puede implementar.

En los dibujos adjuntos:

- La figura 1 es una vista esquemática de un aparato centrador-bloqueador según la invención;
- La figura 2 es una vista en perspectiva del aparato centrador-bloqueador de la figura 1; y
- La figura 3 es una vista en corte del soporte y de los medios de bloqueo del aparato centrador-bloqueador de la figura 1.

15 En las figuras 1 y 2, se ha representado un aparato 1 centrador-bloqueador.

Un óptico utiliza dicho aparato para preparar el recorte de una lente oftálmica según un contorno dado, con el fin de montar esta lente oftálmica en una montura de gafas seleccionada por un cliente.

Dicho aparato se usa generalmente después de que el óptico ha adquirido la forma del contorno según el cual se debe recortar la lente. Este aparato se utiliza entonces para realizar operaciones de centrado y de bloqueo de la lente oftálmica.

20 El objetivo de la operación de centrado es localizar el marco de referencia de la lente oftálmica y determinar la posición que debe ocupar el contorno antes mencionado en este marco de referencia para que la lente, una vez recortada según este contorno y luego montada sobre la montura de gafas, esté correctamente centrada frente al ojo correspondiente del cliente (para ejercer mejor la función óptica para la que ha sido concebida).

25 El objetivo de la operación de bloqueo es depositar un accesorio (llamado « accesorio de bloqueo ») sobre la lente oftálmica que, por una parte, puede permitir la aprehensión de la lente para transportarla desde el aparato 1 centrador-bloqueador hasta un aparato de recorte y, por otra parte, proporcionar una referencia estable que permita indicar la posición del marco de referencia de la lente después de su transporte.

30 Como muestra la vista en corte de la figura 3, la lente oftálmica 100 a recortar tiene dos caras ópticas (de las cuales una cara frontal 101 convexa y una cara posterior 102 cóncava) y un canto 103. Las formas de las caras frontal 101 y posterior 102 de esta lente oftálmica 100 están diseñadas de tal manera que la lente tiene características ópticas que permiten corregir los problemas de visión del cliente.

La lente oftálmica 100 está provista además de marcas (no visibles en las figuras) que permiten localizar su marco de referencia, denominado "marco de referencia óptico".

35 Estas marcas pueden presentarse en forma de marcas provisionales impresas con tinta y/o marcas permanentes grabadas en la lente (se habla de micrograbados).

Las marcas provisionales generalmente permiten una localización conveniente del marco de referencia óptico de la lente antes de su montaje sobre la montura de las gafas, mientras que las marcas permanentes permiten identificar la naturaleza y las características de la lente oftálmica, así como verificar o restablecer, después de borrar las marcas provisionales, la localización exacta de dicho lente.

40 Aquí, por lo tanto, se pondrá interés más particularmente en las marcas provisionales para determinar la posición y orientación de la lente.

Entre estas marcas provisionales, se pondrá interés más precisamente aquí:

45 - en un punto de centrado óptico que corresponde convencionalmente, para una lente de potencia esférica, al punto donde los rayos de luz no son desviados por la lente, o, para una lente progresiva, al punto de «referencia de prisma» donde se mide la potencia prismática nominal de la lente oftálmica 10 correspondiente a la prescripción del usuario, y

- en los trazos del horizonte que referencian la horizontal de la lente oftálmica 100.

Por lo tanto, el objetivo del aparato 1 centrador-bloqueador es entonces:

- permitir que se localice la posición del marco de referencia óptico de la lente oftálmica 100 (lo que aquí equivale a localizar las posiciones del punto de centrado óptico y de los trazos del horizonte marcados en la lente), y

5 - colocar el accesorio de bloqueo sobre la lente oftálmica 100, en una posición conocida en este marco de referencia óptico (que aquí consiste en colocar el accesorio de bloqueo en el eje del punto de centrado óptico, con sus referencias de horizonte en el eje de los trazos del horizonte de la lente).

Como muestran las figuras 1 y 2, el aparato 1 centrador-bloqueador incluye a este efecto al menos:

- un bastidor 10,

10 - un soporte 20 montado en el bastidor 10 y adaptado para recibir la lente oftálmica 100,

- medios 30 de bloqueo montados en el bastidor 10 y adaptados para recibir el accesorio 200 de bloqueo, y

- medios 40 de centrado montados en el bastidor 10, que incluyen un objetivo de visor y que permiten visualizar el marco de referencia óptico de la lente oftálmica 100.

15 Como se expondrá claramente a continuación, el objetivo de visor debe estar formado por el objetivo de una cámara de fotos o de una cámara, o incluso por un ocular de visor.

Preferiblemente, los medios 40 de centrado están montados fijamente sobre el bastidor 10.

20 Según una característica particularmente ventajosa de la invención, los medios 30 de bloqueo y el soporte 20 están montados de manera móvil entre sí y los medios 30 de bloqueo están ubicados de modo que el accesorio 200 de bloqueo permanezca en el campo de imagen de dicho objetivo 61 de visor cualquiera que sea la posición relativa de los medios 30 de bloqueo con respecto al soporte 20.

Preferiblemente, los medios 30 de bloqueo están montados de forma fija en el bastidor 10, y es el soporte 20 el que está montado de forma móvil en el bastidor 10.

25 Así, después de ser colocado en los medios 30 de bloqueo, el accesorio 200 de bloqueo está previsto para permanecer inmóvil tanto durante la operación de centrado como durante la operación de bloqueo de la lente oftálmica 100. Por otro lado, es la lente oftálmica 100 la que se va a desplazar para entrar en contacto con el accesorio 200 de bloqueo durante la operación de bloqueo.

El soporte 20 de la lente oftálmica 100 se monta móvil con mayor precisión entre:

- una posición de centrado en la cual la lente oftálmica 100 está situada a una distancia del accesorio 200 de bloqueo, y

30 - una posición de bloqueo en la que la lente oftálmica 100 se apoya contra el accesorio 200 de bloqueo.

Ventajosamente, el soporte 20 también puede tomar una posición suplementaria llamada de carga (situada enfrente de la posición de centrado con respecto a la posición de bloqueo), que permite facilitar la carga del accesorio 200 de bloqueo en los medios 30 de bloqueo. Así, puede deslizarse en un recorrido de aproximadamente 1 cm.

35 En la práctica, el soporte 20 está montado de forma deslizante sobre el bastidor 10, según un eje A1 de desplazamiento, aquí vertical. Por lo tanto, su posición de centrado es una posición alta (estable y/o bloqueable), su posición de carga es baja (estable y/o bloqueable), y su posición de bloqueo es una posición intermedia.

40 Ventajosamente, los medios 40 de centrado están previstos para observar la lente oftálmica 100 según un eje A2 de visualización que es paralelo (aquí confundido) con el eje A1 de desplazamiento. De esta manera, la posición (bidimensional) de la lente vista por los medios 40 de centrado no cambia cuando el soporte 20 desciende la lente oftálmica 100 desde su posición de centrado hasta su posición de bloqueo.

El soporte 20 tiene un extremo superior por el que soporta la lente oftálmica 100 y que delimita así un plano P1 de apoyo para la lente oftálmica 100.

45 En el modo de realización representado en las figuras, el soporte 20 y los medios 30 de bloqueo están situados en el mismo lado del plano P1 de apoyo (en la práctica bajo este plano de apoyo), mientras que el objetivo que permite la visualización de la lente oftálmica está colocado en el lado opuesto de este plano P1 de apoyo (por encima de éste).

Como se muestra en las Figuras 1 a 3, en la realización mostrada, el bastidor 10 comprende una cúpula 11, aquí moldeada de material plástico.

Como se muestra en la Figura 3, esta cúpula 11 tiene una pared lateral que está abierta en la cara superior por una gran abertura circular 12 centrada en el eje A1 de desplazamiento. También incluye un fondo 13 que se extiende en un plano horizontal y que cierra por detrás la pared lateral. Finalmente, incluye, a media altura, un fondo falso 14.

5 Este falso fondo 14 es visible a través de la gran abertura circular 12. Tiene en su centro un orificio circular 15 centrado en el eje A1 de desplazamiento. Este orificio circular 15 está bordeado en la parte posterior por un conducto 17 que se extiende entre el fondo 13 y el fondo falso 14.

Como se muestra en la figura 3, los medios 30 de bloqueo (diseñados para soportar el accesorio 200 de bloqueo) incluyen un árbol vertical 31, centrado en el eje A1 de desplazamiento y alojado dentro de este conducto 17.

10 Este árbol vertical 31 tiene un extremo inferior fijado (aquí a la fuerza) en un orificio ciego previsto en hueco en la cara superior del fondo 13 de la cúpula 11. También tiene un extremo superior libre que lleva un casquillo 16 para recibir el accesorio 200 de bloqueo.

Este casquillo 16 tiene una forma tubular. Se fija rígidamente al árbol vertical 31. Tiene un alojamiento previsto en hueco en su cara superior. Este alojamiento tiene relieves previstos de tal manera que el casquillo 16 solo puede acomodar el accesorio 200 de bloqueo con una orientación determinada.

15 Estos relieves incluyen aquí, sobresaliendo del fondo del alojamiento previsto en el casquillo 16, una espiga centrada en el eje A de desplazamiento, y un nervio radial (no representados).

El accesorio 200 de bloqueo en cuanto a sí mismo tiene la forma de una especie de champiñón, con un pie (llamado "parte de sujeción 201") que está previsto para colocarse en el casquillo 16 y un sombrerete (denominado "parte 202 de fijación") que está previsto para ser fijado a la lente oftálmica 100.

20 Su parte 201 de sujeción tiene una forma cilíndrica de revolución, de diámetro y altura iguales al diámetro y a la profundidad del alojamiento delimitado por el casquillo 16. También tiene, en el lado de su cara inferior, relieves que permiten identificar fácilmente la orientación del accesorio 200 de bloqueo y que están diseñados para cooperar con los relieves previstos en el fondo del alojamiento delimitado por el casquillo 16. Se trata aquí de un orificio central y de una ranura radial. De esta manera, el accesorio 200 de bloqueo puede ser mantenido con precisión por el casquillo 16, en una posición y con una  
25 orientación conocidas.

La parte 202 de fijación del accesorio 200 de bloqueo tiene en cuanto a sí mismo la forma de un disco curvado, que está adaptado para ser fijado a la lente oftálmica 100 por su cara superior, por ejemplo, por medio de un adhesivo de doble cara

En el aparato 1 centrador-bloqueador, como se muestra bien en la figura 2, el soporte 20 incluye un tubo cilíndrico 21 que tiene un borde extremo superior por el cual está adaptado para recibir la lente oftálmica 100.

30 Este tubo cilíndrico 21 está colocado según el eje A1 de desplazamiento, de tal manera que rodea el eje vertical 31 y que se extiende lejos del accesorio 200 de bloqueo.

Tiene una forma de revolución alrededor del eje A1 de desplazamiento, con un diámetro del orden de 4 centímetros. Tiene bordes extremos superior e inferior rectos, que se extienden en planos ortogonales al eje A1 de desplazamiento.

35 Por lo tanto, el plano P1 de apoyo, en el que el soporte 20 acoge la lente oftálmica 100, se define por tanto como el plano en el que se extiende el borde extremo superior del tubo cilíndrico 21.

En una variante, el borde del extremo superior del tubo cilíndrico podría tener tres espigas sobresalientes que forman un trípode que recibe la lente oftálmica (en cuyo caso el plano P1 de soporte se definiría como el plano que pasa por los extremos superiores de estas tres espigas).

40 Preferiblemente, una parte importante del soporte 20 está hecha de un material transparente, de modo que el conjunto de la lente puede iluminarse correctamente desde abajo, a través del soporte 20. Aquí, el tubo cilíndrico 21 es realizado de una pieza de plástico transparente.

Este tubo cilíndrico 21 tiene, sin embargo, en su borde extremo superior, un revestimiento 22 de material antideslizante y resistente a los arañazos (por ejemplo, de caucho).

45 Este revestimiento 22 tiene un coeficiente de adherencia suficientemente alto para asegurar el mantenimiento de la lente oftálmica 100 en posición fija sobre el soporte 20 cuando el soporte 20 se desplaza desde su posición de centrado hasta su posición de bloqueo.

Sin embargo, este revestimiento 22 tiene un coeficiente de adherencia que no es demasiado alto para permitir que el óptico pueda hacer deslizar manualmente la lente oftálmica 100 sobre el soporte 20 (en el plano P1 de apoyo), sin sacudidas.

50 Aquí, y preferiblemente, está previsto el bloqueo de la lente oftálmica 100 para ser operado manualmente. En otras palabras, el soporte 20 no está automatizado.

Entonces se ha previsto un elemento elástico 25 que está adaptado para solicitar automáticamente el soporte 20 a posición de centrado. Sin embargo, la rigidez de este elemento elástico 25 está prevista de tal manera que el óptico puede empujar manualmente el soporte 20 de vuelta a posición de bloqueo o a posición de carga.

- 5 En la práctica, el extremo inferior del tubo cilíndrico 21 se aplica dentro del conducto 17, lo que permite guiarlo durante su traslación entre sus diferentes posiciones de bloqueo, de carga y de centrado. El extremo inferior del tubo cilíndrico 21 también se aplica con fuerza sobre un manguito 18 que se desliza a lo largo del árbol vertical 31, lo que permite mejorar la precisión del guiado en traslación del soporte 20 según el eje A1 de desplazamiento.

El elemento elástico 25 está formado entonces por un resorte de compresión que se interpone entre, por un lado, el fondo 13 de la cúpula 11 y, por el otro, la cara inferior de este manguito 18.

- 10 Opcionalmente, se podrán prever medios de tope del soporte 20 en posición de centrado, para impedir que el tubo cilíndrico 21 sea extraído del conducto 17.

Se podrá eventualmente del mismo modo prever medios de bloqueo que permitan bloquear provisionalmente el soporte 20 en posición de carga, para facilitar la carga del accesorio 200 de bloqueo en el casquillo 16.

- 15 Los medios 40 de centrado están diseñados para determinar la posición del marco de referencia óptico de la lente oftálmica 100.

Como muestra la figura 2, estos medios 40 de centrado incluyen al menos primeros medios 50 de iluminación para la lente oftálmica 100 y medios 60 de visualización para la lente oftálmica 100 iluminada por los primeros medios 50 de iluminación. Además, incluyen aquí segundos medios 53 de iluminación.

- 20 Para el centrado de la lente oftálmica, solo se utilizarán los primeros medios 50 de iluminación, que están situados opuestos a los medios 60 de visualización en relación con la lente oftálmica 100.

Como se describirá con más detalle en el resto de esta exposición, cuando se desee adquirir el contorno de la lente oftálmica 100 colocada en el soporte 20, será posible usar los segundos medios 53 de iluminación (que están situados en el mismo lado que los medios 60 de visualización con relación a la lente oftálmica 100), en combinación con un accesorio retráctil retro difusor.

- 25 Los primeros medios 50 de iluminación están distribuidos alrededor de todo el soporte 20, para generar una luz rasante en el canto de la lente oftálmica 100 y sobre la cara óptica de la lente que está colocada sobre el soporte 20 (aquí sobre la cara delantera 101 convexa).

Estos primeros medios 50 de iluminación incluyen en este caso una pluralidad de diodos electroluminiscentes 51, 52 distribuidos regularmente alrededor del soporte 20.

- 30 Entre estos diodos electroluminiscentes 51, 52, está previsto que iluminen en el espectro visible y que otros iluminen en el espectro infrarrojo.

- 35 Estos diodos electroluminiscentes 51, 52 sobresalen aquí desde la cara interna de la pared lateral de la cúpula 11, bajo un reborde formado por la cúpula 11 alrededor de la gran abertura circular 12. De esta manera, los diodos electroluminiscentes 51, 52 no son directamente visibles por los medios 60 de visualización, lo que evita cualquier deslumbramiento de estos medios 60 de visualización.

Como se muestra en las figuras 1 y 2, el bastidor 10 incluye un brazo 19 que se extiende por encima de la cúpula 11 que es fija con relación a este último y que aloja los medios 60 de visualización.

- 40 Estos medios 60 de visualización comprenden un espejo 63 que está inclinado a 45 grados con respecto al eje A1 de desplazamiento y que permite reenviar la imagen desde la lente oftálmica 100 hacia el objetivo 61 de una cámara digital 62. Este espejo 63 permite hacer que el aparato 1 centrador-bloqueador sea más compacto.

La trayectoria óptica recorrida por los rayos desde la lente hasta el objetivo de la cámara digital 62 está comprendida entre 15 y 40 centímetros (aquí es igual a 28 centímetros).

La cámara digital 62 está entonces diseñada para adquirir una imagen de la lente oftálmica 100 y transmitirla hacia una pantalla 70 de visualización orientada hacia la cara del óptico.

- 45 Así, el óptico puede observar en tiempo real en esta pantalla 70 de visualización la imagen de la lente oftálmica 100, en la que aparecen claramente las marcas de tinta previstas en la lente. También aparecen en esta pantalla 70 de visualización una mira, es decir, marcas fijas que indican la posición y la orientación del accesorio 200 de bloqueo. La operación de centrado consistirá entonces en que el óptico desplace la lente oftálmica 100 para superponer las marcas de la lente con la mira.

La cámara digital 62 está prevista para adquirir imágenes en el intervalo infrarrojo, lo que permite al óptico observar más claramente la lente oftálmica 100, en particular cuando esta última está tintada. De hecho, el índice de transmisión de las lentes tintadas es generalmente más elevado en el espectro infrarrojo que en el espectro visible.

5 Para reducir mejor las difusiones parásitas debido a los medios 51, 52 de iluminación instalados en el fondo falso 14 y para resaltar las marcas de la lente, el fondo falso 13 de la cúpula 11 está revestido, en su cara superior de un revestimiento oscuro que refleja menos del 80% de la luz que recibe. Se trata aquí de una capa de pintura negra.

El brazo 19 del bastidor 10 también aloja, entre el espejo 63 y la cámara digital 62, un espejo semi-reflectante 64 inclinado en ángulo recto con respecto al espejo 63.

10 También aloja los segundos medios 53 de iluminación, que están formados aquí por un diodo electroluminiscentes que emite luz hacia la lente oftálmica 100 a través del espejo semi-reflectante 64 y el espejo 63.

Contrariamente a los diodos electroluminiscentes 51, 52 que iluminan la lente oftálmica 100 desde abajo, estos segundos medios 53 de iluminación iluminan la lente oftálmica 100 desde arriba.

Como se indicó anteriormente, también hay previsto un accesorio retráctil retro difusor, adaptado para que el óptico lo coloque entre el soporte 20 y la lente oftálmica 100.

15 Este accesorio (no representado en las figuras) tiene aquí forma de una placa provista de un retro difusor para colocar debajo de la lente oftálmica 100 o de una plantilla que representa la forma de la lente oftálmica 100, para permitir que la cámara digital 62 distinga claramente la forma del contorno de esta lente. Este accesorio se usa más específicamente en el caso en que se desea detectar una forma.

20 Para centrar y luego bloquear la lente oftálmica 100, el óptico utiliza el aparato 1 centrador-bloqueador de la manera siguiente.

Durante una primera etapa, el óptico carga un accesorio 200 de bloqueo en el casquillo 16, cuidando que sus relieves se apliquen correctamente en los relieves correspondientes del casquillo 16, lo que garantiza una buena orientación de este accesorio 200 de bloqueo.

25 Durante una segunda etapa, el óptico deposita la lente oftálmica 100 en el soporte 20, de modo que la cara delantera convexa 101 de la lente se apoya contra el revestimiento 22 de este soporte 20.

Durante una tercera etapa, desplaza la lente oftálmica transversalmente, es decir haciéndola deslizar sobre el soporte 20, de modo que la lente oftálmica 100 se coloque en el eje del accesorio 200 de bloqueo, con una orientación deseada. Para ello, el óptico observa la imagen de la lente oftálmica 100 en la pantalla 70 de visualización, que se presenta superpuesta con la mira. El óptico entonces busca en esta etapa superponer las marcas de la lente oftálmica 100 con la mira.

30 Una vez que se ha alcanzado esta posición, el óptico presiona la lente oftálmica 100 hacia abajo, teniendo cuidado de no desplazarla transversalmente, para bajar el soporte 20 aplastando el resorte de compresión 25. Esta operación permite que la lente se apoye contra la etiqueta adhesiva de doble cara prevista en el accesorio 200 de bloqueo. De esta manera, este último se adhiere automáticamente a la lente, en una posición deseada (con una precisión de menos de medio milímetro) y con una orientación deseada (con una precisión de menos de un grado).

35 La presente invención no se limita de ninguna manera al modo de realización descrito y representado, sino que el experto en la técnica sabrá aportarla cualquier variante que se ajuste a su espíritu.

En particular, se podrá prever que los medios (60) de visualización comprendan un ocular de visor simple a través del cual el óptico podrá observar la lente superpuesta con una mira grabada en el ocular.

40 Aún en una variante, se podrá prever automatizar la operación de bloqueo, equipando el soporte con un mecanismo de maniobra mecánico o neumático, y equipando el aparato centrador-bloqueador con medios de control electrónico de este mecanismo de maniobra.

En la práctica, se podrá así prever fijar al soporte una cremallera y fijar al bastidor un motor eléctrico que engrana con esta cremallera para hacer que el soporte suba o baje.

45 Más simplemente, se podrá prever en la cúpula una bomba de vacío que permita extraer el aire presente en el tubo cilíndrico, lo que permitiría hacer descender el soporte a la posición de bloqueo o carga.

Según otra variante de la invención, se podrá prever que el soporte tenga una forma diferente de la mostrada en las figuras. Por lo tanto, podrá tener la forma de un trípode montado de forma móvil en traslación en el bastidor.

50 Según otra variante de la invención no representada en las figuras, podría haberse previsto montar el tubo cilíndrico (21) de forma fija sobre el bastidor, y montar el árbol vertical (31) móvil sobre el bastidor, por ejemplo, según un movimiento de traslación vertical.



## ES 2 779 527 T3

En esta variante, será necesario prever medios para accionar el árbol vertical, para permitirle que se eleve hacia la lente en la posición de bloqueo, o que descienda de nuevo a la posición de centrado. Podrán tratarse de medios electromecánicos (del tipo de motor con piñón y cremallera), o medios exclusivamente mecánicos (con, por ejemplo, un resorte antagonista del árbol hacia arriba, medios para bloquear el árbol en la posición baja, y medios para desbloquear estos medios de bloqueo, accesibles al óptico).

5

**REIVINDICACIONES**

1. Aparato (1) centrador-bloqueador que incluye:
  - un bastidor (10),
  - un soporte (20) montado en el bastidor (10), que está adaptado para recibir una lente oftálmica (100),
- 5       - un accesorio (200) de bloqueo dispuesto para fijarse a la lente oftálmica (100),
- medios (30) de bloqueo montados en el bastidor (10), que están adaptados para recibir el accesorio (200) de bloqueo, y
- medios (40) de centrado montados en el bastidor (10), que incluyen un objetivo de visor (61) de la lente oftálmica (100) y que permiten visualizar un marco de referencia de la lente oftálmica (100),
- 10       caracterizado por que los medios (30) de bloqueo y el soporte (20) están montados móviles uno con respecto al otro, entre una posición de centrado en la cual la lente oftálmica (100) recibida por el soporte (20) está situada a distancia del accesorio (200) de bloqueo y en la que los medios (40) de centrado pueden localizar el marco de referencia de la lente oftálmica (100), y una posición de bloqueo en la cual la lente oftálmica (100) recibida por el soporte (20) se apoya contra el accesorio (200) recibido por los medios de bloqueo (30), y
- 15       por que los medios (30) de bloqueo están situados de tal manera que el accesorio (200) de bloqueo permanezca en el campo de imagen de dicho objetivo de visor (61) cualquiera que sea la posición relativa de los medios (30) de bloqueo con respecto al soporte (20).
- 20       2. Aparato (1) centrador-bloqueador según la reivindicación anterior, en el que los medios (30) de bloqueo están montados de forma fija en el bastidor (10), y el soporte (20) está montado de forma móvil en el bastidor (10).
- 20       3. Aparato (1) centrador-bloqueador según la reivindicación anterior, en el que dicho soporte (20) está montado de forma móvil en traslación en el bastidor (10), según un eje (A1) de desplazamiento.
- 25       4. Aparato (1) centrador-bloqueador según la reivindicación anterior, en el que dicho soporte (20) delimita un plano (P1) de apoyo para la lente oftálmica (100), permitiendo los medios (40) de centrado observar la lente oftálmica (100) llevada por el soporte (20) según un eje (A2) de visualización que es transversal a dicho plano (P1) de apoyo y que es paralelo a dicho eje (A1) de desplazamiento.
- 30       5. Aparato (1) centrador-bloqueador según una de las reivindicaciones 2 a 4, en el que está previsto un elemento elástico (25) que está adaptado para solicitar automáticamente el soporte (20) a la posición de centrado, y cuya rigidez es tal que es posible empujar manualmente el soporte (20) hasta su posición de bloqueo.
- 30       6. Aparato centrador-bloqueador según una de las reivindicaciones 2 a 4, en el que están previstos medios de control electrónico de un mecanismo para maniobrar el soporte, que están adaptados para mandar automáticamente el desplazamiento del soporte entre su posición de centrado y su posición de bloqueo
- 35       7. Aparato (1) centrador-bloqueador según una de las reivindicaciones 2 a 6, en el que el soporte (20) es móvil sobre el bastidor (10) hasta una posición de carga, que está situada enfrente de la posición de centrado con respecto a la posición de bloqueo.
- 35       8. Aparato (1) centrador-bloqueador según una de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho soporte (20) delimita un plano (P1) de apoyo para la lente oftálmica (100), dicho soporte (20) y dichos medios (30) de bloqueo están situados en el mismo lado del plano (P1) de apoyo.
- 40       9. Aparato (1) centrador-bloqueador según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la mayor parte del soporte (20) está hecho de un material transparente.
- 40       10. Aparato (1) centrador-bloqueador según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el soporte (20) incluye una zona (22) de apoyo para la lente oftálmica (100), que está hecha de un material antideslizante y resistente a los arañazos que permite mantener fijamente la lente oftálmica (100) en el soporte (20) cuando el soporte (20) se desplaza desde su posición de centrado a su posición de bloqueo.
- 45       11. Aparato (1) centrador-bloqueador según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el soporte (20) delimita un plano (P1) de apoyo para la lente oftálmica (100), el objetivo de visor (61) que está situado en un primer lado del plano (P1) de apoyo, y primeros medios (50) de iluminación que están situados en el otro lado del plano (P1) de apoyo.
- 45       12. Aparato (1) centrador-bloqueador según la reivindicación anterior, en el que los primeros medios (50) de iluminación incluyen al menos una fuente (51) de luz en el espectro visible.

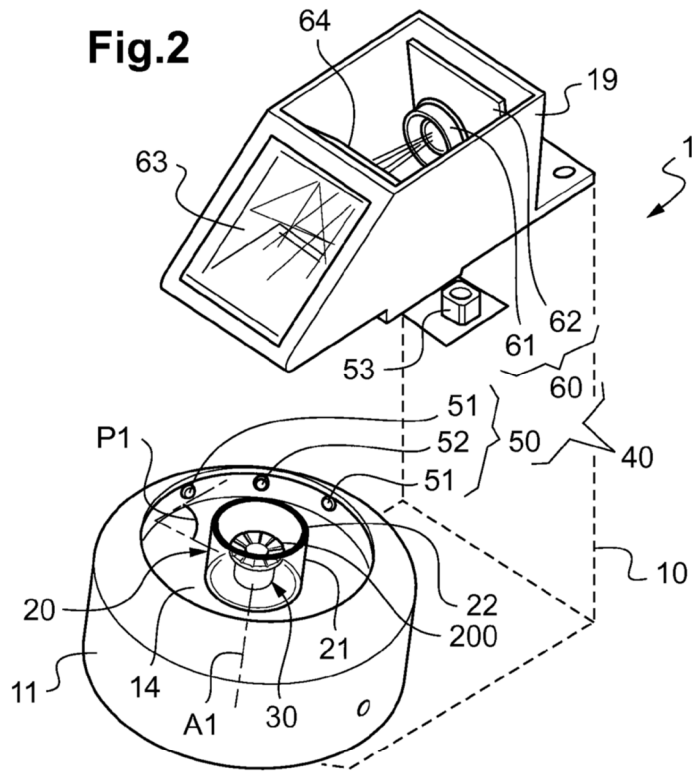
13. Aparato (1) centrador-bloqueador según una de las dos reivindicaciones anteriores, en el que los primeros medios (50) de iluminación, incluyen al menos una fuente (52) de luz en el intervalo infrarrojo.

5 14. Aparato (1) centrador-bloqueador según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el soporte (20) delimita un plano (P1) de apoyo para la lente oftálmica (100), los medios (40) de centrado incluyen, en un mismo lado del plano (P1) de apoyo, dicho objetivo de visor (61) y segundos medios (85) de iluminación de la lente oftálmica (100).

15. Aparato (1) centrador-bloqueador según la reivindicación anterior, en el que está previsto un accesorio retráctil retro difusor, adaptado para ser colocado entre el soporte (20) y la lente oftálmica (100).



**Fig.2**



**Fig.3**

