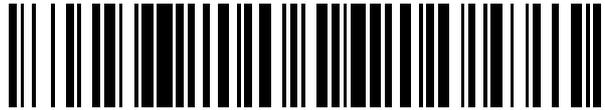


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 556 472**

51 Int. Cl.:

**G02C 13/00** (2006.01)

**B24B 9/14** (2006.01)

**B24B 13/005** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.11.2012** **E 12813393 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.09.2015** **EP 2786203**

54 Título: **Soporte de lente oftálmica para dispositivo de centrado**

30 Prioridad:

**29.11.2011 FR 1103634**

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

**18.01.2016**

73 Titular/es:

**ESSILOR INTERNATIONAL (COMPAGNIE  
GÉNÉRALE D'OPTIQUE) (100.0%)  
147, rue de Paris  
94220 Charenton-le-Pont, FR**

72 Inventor/es:

**MOLINARO, ANDRÉA;  
PERNOT, JÉROME;  
AMEURLAIN, HUGHES y  
DE SADELEER, LAURENT**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 556 472 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**

Soporte de lente oftálmica para dispositivo de centrado

**DOMINIO TÉCNICO AL QUE SE REFIERE EL INVENTO**

5 El presente invento se refiere de manera general al centrado de lentes oftálmicas, con vistas a su corte y a su montaje sobre monturas de gafas.

Se refiere más particularmente a un soporte de lente oftálmica para dispositivo de centrado, que incluye un zócalo y al menos tres columnitas que se elevan a partir del zócalo para presentar extremidades libres sensiblemente coplanarias, por las que están adaptadas para llevar la lente oftálmica.

10 Se refiere igualmente a un dispositivo de centrado de una lente oftálmica y a un procedimiento de calibrado de tal dispositivo de centrado.

**SEGUNDO PLANO TECNOLÓGICO**

La parte técnica del oficio de óptico consiste en montar un par de lentes oftálmicas sobre una montura de gafas seleccionada por un cliente. Este montaje se descompone en tres operaciones principales:

15 - la adquisición de la forma deseada de las lentes, que consiste en palpar el fondo de la ranura de cada uno de los dos aros de la montura de gafas si la montura es del tipo de aros, o en palpar el canto de las lentes de presentación si la montura es del tipo de semi-aros o al aire.

- el centrado de cada lente que consiste en determinar la posición que ocupará cada lente sobre la montura a fin de ser convenientemente centrada enfrente de la pupila del ojo del portador de gafas de manera que ejerza convenientemente la función óptica para la que ha sido concebida,

20 - el rebordeado de cada lente que consiste en mecanizar o en cortar su contorno a la forma deseada, habida cuenta de los parámetros de centrado definidos.

En el marco del presente invento, se tiene interés más particularmente en la segunda operación llamada de centrado.

25 Se trata concretamente para el óptico, de definir la posición que deberá ocupar el contorno deseado según el cual la lente deberá ser rebordada con relación a la referencia óptica de la lente (típicamente sus marcas usuales) de manera que, una vez que el par de gafas es llevado por el portador de las gafas, la lente se encuentra convenientemente posicionada enfrente de la pupila del ojo del portador.

30 Para ello, el óptico dispone la lente a centrar sobre un soporte tal como se ha definido en la introducción de manera que permita al dispositivo de centrado referenciar las posiciones de las marcas pintadas o grabadas sobre la lente y deducir de ellas la posición del punto de centrado óptico de la lente a posicionar enfrente de la pupila de uno de los ojos del portador de las gafas.

35 La solicitante ha comprobado que, a pesar del cuidado aportado a la realización y al ensamblaje de los elementos estructurales y ópticos del dispositivo de centrado, sucede que una vez que las lentes oftálmicas han sido rebordadas, no estén correctamente centradas en el eje de los ojos del portador, lo que puede entrañar una molestia visual para éste. Los dispositivos de centrado de una lente oftálmica están descritos por ejemplo en los documentos US-A-1 134 938, FR-A-2 865 719 o EP-A-1 842 622.

**OBJETO DEL INVENTO**

Con el fin de remediar el inconveniente antes citado del estado de la técnica, el presente invento propone un soporte de lente dispuesto para permitir calibrar regular y automáticamente el dispositivo de centrado.

40 Más particularmente, se propone según el invento un soporte de lente oftálmica tal como se ha definido en la reivindicación 1.

Por « desembocan libremente hacia delante y hacia atrás del soporte », se entiende que las aberturas que desembocan no son obturadas por el resto del soporte, de modo que la luz pueda atravesar el soporte de parte a parte al nivel de estas aberturas pasantes.

45 La solicitante ha observado, en el marco de sus trabajos de investigación, que los componentes del dispositivo de centrado presentan formas y posiciones variables, por el hecho en particular de su desgaste, de los diversos choques recibidos o aún de las variaciones de temperatura. La evolución en el tiempo de las formas y posiciones de estos componentes concurren a disminuir la precisión del centrado en la lente.

Entonces, gracias al invento, el soporte está concebido para permitir al dispositivo de centrado realizar regularmente y sin

ningún artificio particular un calibrado de sus diferentes componentes, a fin de poder alertar en particular al óptico cuando la precisión del dispositivo de centrado no es ya suficiente.

5 En efecto, después de que los medios de adquisición hayan adquirido una imagen del soporte en vacío (es decir entre dos operaciones de centrado de lentes), los medios de tratamiento pueden detectar las posiciones precisas de las aberturas pasantes del soporte y deducir de ellas la posición corriente de este último con el fin de compararla a su posición inicial. Los medios de tratamiento pueden así medir la diferencia entre estas dos posiciones y deducir de ello un coeficiente de deriva relativo a las variaciones de formas y de posiciones de los componentes del dispositivo de centrado.

Otras características ventajosas y no limitativas del soporte conforme al invento están definidas en las reivindicaciones 2 a 6.

10 El invento recae igualmente sobre un dispositivo de centrado tal como ha sido definido en la reivindicación 7.

Preferiblemente, los medios de iluminación y los medios de adquisición están situados a un mismo lado del soporte, y está previsto un reflector al otro lado del soporte.

15 Ventajosamente también, el plato presenta, en hueco en su cara delantera, una garganta angular, y el zócalo del soporte incluye una base anular aplicada en dicha garganta anular de tal manera que el soporte es móvil en rotación sobre el plato alrededor de un eje paralelo a los ejes de las aberturas pasantes.

El invento recae también sobre un procedimiento de calibrado de tal dispositivo de centrado tal como ha sido definido en la reivindicación 10.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE UN EJEMPLO DE REALIZACIÓN

20 La descripción que sigue con referencia a los dibujos adjuntos, dados a título de ejemplos no limitativos, hará comprender bien en qué consiste el invento y cómo puede ser realizado.

En los dibujos adjuntos:

La fig. 1 es una vista esquemática en perspectiva de un aparato centrador-bloqueador equipado con un soporte según el invento.

La fig. 2 es una vista esquemática de los medios de centrado del aparato centrador-bloqueador de la fig. 1.

25 La figs. 3 y 4 son vistas esquemáticas en perspectiva y en planta del soporte de la fig. 1.

La figura 5 es una vista esquemática en corte del soporte de la fig.1 y del plato sobre la que reposa; y

La fig. 6 es una vista esquemática en perspectiva de una variante de realización del soporte de la fig. 1.

En la fig. 1, se ha representado un aparato centrador-bloqueador 100.

30 Tal aparato es utilizado generalmente por un óptico después de que ha adquirido las formas de los contornos de los aros de una montura de gafas seleccionada por su cliente.

Este aparato es empleado entonces para realizar operaciones de centrado y de bloqueo de una lente oftálmica a montar sobre esta montura de gafas.

35 El objetivo de la operación de centrado es referenciar el sistema de referencia de la lente oftálmica, y determinar la posición que debe ocupar el contorno del aro en este sistema de referencia a fin de que la lente, una vez rebordeada según este contorno y luego montada sobre la montura de gafas, se encuentre convenientemente centrada enfrente del ojo correspondiente del individuo.

40 El objetivo de la operación del bloqueo es depositar un accesorio (llamado « accesorio de bloqueo ») sobre la lente oftálmica que pueda permitir, por una parte, facilitar la captura de la lente a fin de transportarla desde el aparato centrador-bloqueador 100 hasta un aparato de rebordeado, y, por otra parte, proporcionar una referencia estable que permita indicar la posición del elemento de referencia de la lente a la salida de su transporte.

El aparato centrador-bloqueador 100 incluye a este efecto:

- un bastidor 103,

- un pupitre de trabajo 101 fijado al bastidor 103 en un plano horizontal,

45 - una pantalla de visualización 104 fijada sobre el bastidor 103 y orientada de tal manera que sea visible para el óptico que trabaja en el pupitre de trabajo 101,

- medios de centrado 109 de la lente, fijados al bastidor 103, y
- medios del bloqueo 108 montados móviles sobre el bastidor 103.

El pupitre de trabajo 101 presenta una abertura central 102 circular, para la carga de una lente oftálmica.

5 Esta abertura central 102 es obturada por detrás por un plato de apoyo 105 transparente y claro, sobre el que reposa un soporte 1 de lente oftálmica L1 que constituye más precisamente aquí el objeto del presente invento y que será descrito en detalle en la continuación de esta exposición.

Los medios de bloqueo 108 incluyen por su parte un brazo de maniobra 106 cuya extremidad libre forma una boca 107 adaptada para retener un órgano de bloqueo (no representado) y para venir a depositarlo en un emplazamiento determinado sobre la cara anterior de una lente oftálmica.

10 Este brazo de maniobra 106 es aquí de maniobra manual.. Sin embargo está guiado de tal manera que su boca 107 pueda moverse solamente según una trayectoria predeterminada. Incluye para ello dos únicas movilidades con relación al bastidor 103, de las que:

15 - una movilidad de rotación alrededor de un eje A4 horizontal, para pivotar entre una posición de carga en la que su boca 107 está girada hacia el óptico que puede entonces instalar en ella fácilmente un órgano de bloqueo, y una posición intermedia en la que el órgano de bloqueo fijado a la boca 107 se encuentra situado por encima de la lente oftálmica colocada sobre el soporte 1, a distancia de ésta; y

- una movilidad de traslación según un eje vertical A6, para trasladarse entre dicha posición intermedia y una posición final en la que el órgano de bloqueo viene a apoyarse contra la cara anterior de la lente oftálmica colocada sobre el soporte 1.

20 En una variante, se podrá prever que el brazo de bloqueo esté semi-automatizado, motorizando cada una de sus dos movilidades.

Según otra variante, se podrá igualmente prever que el brazo del bloqueo esté automatizado, en cuyo caso incluiría un número mayor de movilidades para venir a depositar el órgano de bloqueo en una posición deseada sobre la cara anterior de la lente oftálmica, con una orientación deseada.

25 Los medios de centrado 109 de la lente oftálmica están en cuanto a sí mismos concebidos para determinar la posición del sistema de referencia de la lente oftálmica, referenciando la posición y la orientación de diferentes marcas de centrado pintadas o grabadas sobre la cara anterior de la lente oftálmica.

30 Como muestra la fig. 2, estos medios de centrado 109 incluyen medios de iluminación 120 de la lente oftálmica L1, medios de adquisición 130 de una imagen de la lente oftálmica L1 iluminada por los medios de iluminación 120, y medios de tratamiento 140 para analizar la imagen adquirida.

En el modo de realización preferido del invento, los medios de iluminación 120 y los medios de adquisición 130 están situados sobre un mismo lado de la zona de carga 102.

35 Un reflector 102B está entonces instalado al otro lado de la zona de carga 102, bajo el plato de apoyo 105, para reflejar la luz. Este reflector 102B está aquí formado por un espejo fijo. Puede igualmente estar formado por un espejo montado móvil en rotación alrededor de un eje A3 paralelo al haz luminoso que irradia la lente, de tal manera que su granulosis no reduzca la precisión de las medidas.

40 Los medios de iluminación 120 comprenden aquí una fuente de luz difusa 121 hecha puntual por la utilización de una placa perforada 122, que emite un haz luminoso divergente. Comprenden igualmente un espejo 123 inclinado a 45° que refleja este haz luminoso divergente y que permite reducir el volumen del conjunto, y una lente convergente 124 adaptada para formar un flujo luminoso 125 de rayos paralelos en dirección al soporte 1.

45 Los medios de adquisición 130 comprenden en cuanto a sí mismos, además del espejo 123, un espejo semi-reflectante 134 inclinado a 45° y una cámara digital 133 para adquirir esta imagen. El espejo semi-reflectante 134, situado delante de la fuente de luz, permiten transmitir una parte de la luz hacia la lente y permite reflejar en parte la imagen de la lente hacia la cámara digital 133. Así la cámara está adaptada para adquirir una imagen de la lente oftálmica L1 y del soporte 100, sobre la que aparecen en particular las marcas de centrado de la lente.

En las figs. 3 y 4, se ha representado bajo dos ángulos diferentes el soporte 1 que constituye más precisamente el objeto del presente invento.

50 Este soporte 1 incluye tres columnitas 30 que se elevan unas con relación a las otras a la manera de un trípode, para presentar partes superiores 31 por las que están adaptadas para llevar la lente oftálmica L1. Incluye igualmente un zócalo 10 que permite mantener las tres columnitas 30 en posición fija cuando estas últimas soportan una lente.

Como muestra bien la fig. 5, y según una característica particularmente ventajosa del invento, el soporte 1 presenta entonces al menos tres aberturas pasantes 25 de ejes A1 paralelos y sensiblemente ortogonales al plano P1 que pasa por las partes superiores 31 de las columnitas 30.

5 Gracias a su orientación, estas aberturas pasantes 25 son visibles sobre cada imagen adquirida por los medios de adquisición 130 del aparato centrador-bloqueador 100. Así, como será descrito en detalle en la continuación de esta exposición, el aparato centrador-bloqueador 100 puede verificar regularmente que está correctamente calibrado.

En el modo de realización del invento más precisamente representado en las figs. 3 a 5, el zócalo 10 del soporte 1 incluye una base anular 11 y tres brazos 20 que llevan cada uno una de las columnitas 30.

La base anular 11 presenta una simetría de revolución alrededor del eje A3.

10 Como muestra bien la fig. 5, la base anular 11 presenta una sección de forma aplastada, de modo que incluye una cara superior 12 plana, una cara inferior 13 plana, un borde interior 14 cilíndrico, y un borde exterior 15 cónico.

Se han previsto por otra parte medios de sujeción de esta base anular 11 al plato de apoyo 105, que permiten mantener el soporte 1 en el campo de la cámara digital 33.

Estos medios de sujeción funcionan aquí por cooperación de formas.

15 Incluyen en este caso, sobresaliendo de la cara posterior 13 de la base anular 11, un nervio circular 16 que alarga el borde interior 14 de la base anular 11 y que presenta una sección de forma cuadrada.

Incluyen igualmente, en hueco en el centro de la cara superior del plato de apoyo 105, una garganta circular 102C de diámetro idéntico al del nervio circular 16, presentando una sección de forma cuadrada.

20 La sección de esta garganta circular 102C presenta dimensiones idénticas, con poca holgura, a las de la sección del nervio circular 16. De esta manera, cuando el nervio circular 16 de la base anular 11 es aplicado en la garganta circular 102C del plato de apoyo 105, el soporte 1 es mantenido en posición fija sobre el plato 105, pero presenta una orientación regulable alrededor del eje A3.

25 Gracias a esta única movilidad, el usuario puede, cuando una lente es colocada sobre el soporte 1, orientar el soporte 1 de manera deseada sobre el plato de apoyo 105, habida cuenta por ejemplo de la orientación del eje del cilindro de la lente.

Como muestran las figs. 3 y 4, los tres brazos 20 presentan formas idénticas.

Se extiende en cada uno radialmente, desde la base anular 11 hacia el centro de esta base, y están regularmente repartidos sobre la base anular 11, con una diferencia angular de 120 grados unos con relación a los otros.

30 Como muestra la fig. 5, los brazos 20 se extienden más precisamente a partir de la cara superior 12 de la base anular 11, en la prolongación de ésta. De esta manera, los brazos 20 están situados a distancia de la cara superior del plato de apoyo 105, lo que permite reducir los rozamientos cuando el usuario desea regular la orientación del soporte 1 alrededor del eje A3.

35 Estos brazos 20 se extienden en longitud sobre una distancia inferior al radio de la base anular 11, de manera que sus extremidades libres se extienden a distancia unas de las otras. Las extremidades libres de los brazos 20 están aquí inscritas en un círculo C1 de diámetro igual a 30 mm (fig. 4).

Los brazos 20 presentan secciones aplastadas, globalmente rectangulares, y están reforzados sobre sus caras superiores por dos nervios laterales 21 que se extienden en longitud desde una hasta la otra de sus extremidades.

Como muestra bien la fig. 5, cada columnita 30 presenta una simetría de revolución alrededor de un eje A5 paralelo al eje A3.

40 Cada columnita 30 presenta más precisamente una parte trasera 32 troncocónica que se afila ligeramente hacia adelante, y una parte delantera 33 cilíndrica cuya extremidad superior está redondeada.

La parte delantera 33 de cada columnita 30 está aquí revestida de un capuchón 34 de caucho que permite evitar rayar la lente oftálmica L1.

45 La parte trasera 32 de cada columnita 30 se conecta por su cara lateral al brazo 20 correspondiente. Esta parte trasera 32 presenta por otra parte, en hueco en su cara posterior, una cavidad 35 que puede eventualmente alojar un patín deslizante a fin de facilitar la regulación por el usuario de la orientación del soporte 1 sobre el plato de apoyo 105.

Aquí, las partes delantera y trasera de las columnitas 30 provienen de formación de una sola pieza con los brazos 20 y la base anular 11 del soporte 1, por moldeo de un material plástico o metálico.

Tales como se han representado en las figuras, las aberturas pasantes 25 previstas en el soporte 1 están situadas en los brazos 20 de éste.

Están entonces ventajosamente repartidas sobre al menos dos de los tres brazos 20, y están incluso preferiblemente repartidas sobre los tres brazos 20.

- 5 En este caso, hay previstas cinco aberturas pasantes 25 a través de cada brazo 20, regularmente espaciadas dos a dos a lo largo del eje longitudinal de cada brazo 20.

Estas aberturas pasantes 25 presentan aquí diámetros superiores a 1 mm, de manera que sean detectables sobre las imágenes adquiridas por la cámara digital 33 (habida cuenta de la resolución de esta cámara y del engrosamiento de los medios de centrado).

- 10 Estas aberturas pasantes 25 presentan por otra parte diámetros inferiores a 2 mm, de manera que su posición sea mensurable con precisión (habida cuenta igualmente de la resolución de la cámara y del engrosamiento de los medios de centrado).

Se ha previsto aquí por otra parte, para facilitar el desmoldeo del soporte 1, una sexta abertura 26 en cada brazo 20, situada al nivel del borde interior 14 de la base anular 11.

- 15 Gracias a las aberturas pasantes 25 previstas en este soporte 1, el aparato centrador-bloqueador 100 puede regularmente proceder a su auto-calibrado de la manera siguiente.

Inicialmente, en fábrica o durante una operación de mantenimiento del aparato centrador-bloqueador 100 por un técnico especializado, los medios de centrado 109 del aparato centrador-bloqueador 100 son alineados ópticamente, de manera que el aparato pueda realizar mediciones precisas.

- 20 A la terminación de esta operación, los medios de adquisición 130 adquieren una imagen del soporte 1 en vacío, es decir cuando no hay colocada encima ninguna lente oftálmica.

La imagen es tratada a continuación de manera que referencie las posiciones de los centros de las quince aberturas pasantes 25, y se deduzca de ello la posición inicial  $P_{10}$  del centro del soporte 1.

- 25 Regularmente a continuación, por ejemplo cada vez que se pone en marcha o a cada utilización del aparato centrador-bloqueador 100, está previsto adquirir la nueva imagen del soporte 1 en vacío a fin de deducir de ella la nueva posición  $P_t$  del centro del soporte 1.

Entonces, esta nueva posición  $P_t$  del centro del soporte 1 es comparada con la posición inicial  $P_{10}$ . La diferencia medida entre estas dos posiciones permite así detectar cualquier desplazamiento de uno de los componentes de los medios de centrado 109 o cualquier modificación de forma de uno de estos componentes.

- 30 Entonces, más allá de una diferencia de umbral, los medios de tratamiento 140 están programados para alertar al usuario a través de la pantalla 104, presentando un mensaje de alerta que le indica que el aparato centrador-bloqueador 100 se ha desregulado y de sus componentes deben ser reajustados por un técnico especializado.

- 35 En una variante, se podrá prever que los medios de tratamiento 140 vigilen la evolución de la diferencia medida, de manera que verifiquen en particular que esta evolución es regular. Se podrá entonces prever, si esta evolución es irregular, alertar al usuario presentando un mensaje de alerta sobre la pantalla 104 a fin de indicarle la presencia de un problema.

Los medios de tratamiento 140 podrán también, analizando esta evolución, calcular la duración restante antes de que la diferencia medida sobrepase la diferencia umbral, a fin en particular de poder alertar al técnico anticipadamente.

- 40 Se puede también prever que, durante el centrado de cada lente oftálmica, los medios de tratamiento 140, tomen la diferencia medida en consideración a fin de corregir en consecuencia las mediciones efectuadas.

En la fig. 6, se ha representado una variante de realización del soporte 51 según el invento.

En esta variante, el soporte 51 incluye tres columnitas 80 idénticas a las columnitas 30 precedentemente descritas, que forman juntas un trípode y que presentan partes superiores 81 por las que están adaptadas para llevar la lente oftálmica.

- 45 Incluye igualmente un zócalo 60 que comprende una base anular 61 y tres brazos 70 que llevan cada uno una de las columnitas 80.

Contrariamente a lo soporte 1 representado en las figs. 2 a 5, en esta variante, los brazos 70 del soporte 51 están montados libres en traslación sobre la base anular 61, según ejes A2 radiales con relación al eje A3.

La base anular 61 presenta a este efecto un cuerpo 61A de forma semejante a la de la base anular 11 precedentemente

descrita, así como tres protuberancias 62 sobresaliendo de la cara superior de su cuerpo, separadas angularmente unas de las otras en 120 grados.

5 Estas tres protuberancias 62 definen, con la cara superior del cuerpo 61A de la base anular 61, tres alojamientos pasantes de ejes A2. Cada uno de estos tres alojamientos pasantes está perfilado según su eje A2 y presenta una sección transversal de forma rectangular.

Los tres brazos 70 presentan en cuanto a sí mismos formas idénticas.

Cada uno de estos tres brazos 70 es alargado según su eje A2 y presenta una sección transversal de forma rectangular, con las dimensiones iguales (con poca holgura) a las de la sección transversal del alojamiento pasante previsto en correspondencia en la base anular 61.

10 Cada brazo 70 está así montado libre en traslación en el alojamiento pasante previsto correspondencia en la base anular 61.

Cada brazo 70 presenta una extremidad exterior, que desemboca del alojamiento pasante en el exterior de la base anular 61, y una extremidad interior opuesta.

15 Cada brazo 70 incluye entonces, sobre su extremidad exterior, una pata 71 que se eleva en saliente sobre la cara delantera y que forma una palanca de maniobra que facilita el deslizamiento del brazo 70 en su alojamiento pasante.

Las patas 71 de los brazos 70 permiten así aproximar o alejar las columnitas 80 unas de otras, según que la lente oftálmica a acoger presente o no un gran diámetro.

20 Hay entonces previstos medios de tope, para evitar que los brazos puedan salir de sus alojamientos pasantes. Estos medios de tope están dispuestos de tal manera que las partes superiores 81 de las columnitas 80 pueden ser posicionadas según círculos circunscritos de diámetros comprendidos entre 15 y 45 mm.

Estos medios de tope están formados, por un lado, por las patas 71, y, por el otro, por dientes 72 que se elevan en saliente de las caras delanteras de los brazos 70, aproximadamente a media longitud de estos brazos.

En esta variante, el soporte 51 presenta tres aberturas pasantes 75 en cada uno de sus brazos 70, de ejes paralelos y sensiblemente ortogonales al plano que pasa por las partes superiores 81 de las columnitas 80.

25 Las aberturas pasantes 75 previstas en cada brazo 70 están regularmente espaciadas dos a dos a lo largo del eje A2, y están situadas entre las columnitas 80 y los dientes 72.

30 Se observa finalmente en la fig. 5 que la abertura central 102 prevista en el pupitre de trabajo 101 presenta aquí un borde inclinado, de manera cónica correspondiente a la forma del borde exterior 15 de la base anular 11 del soporte 1. Esta correspondencia de formas permite así participar en el guiado en rotación del soporte 1 con relación al plato de apoyo 105 alrededor del eje A3.

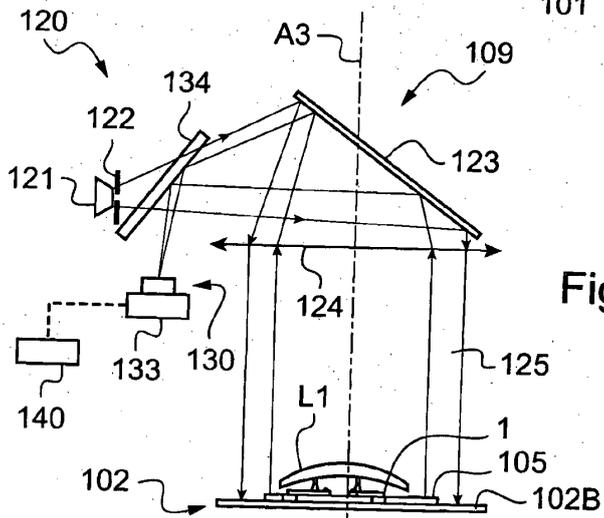
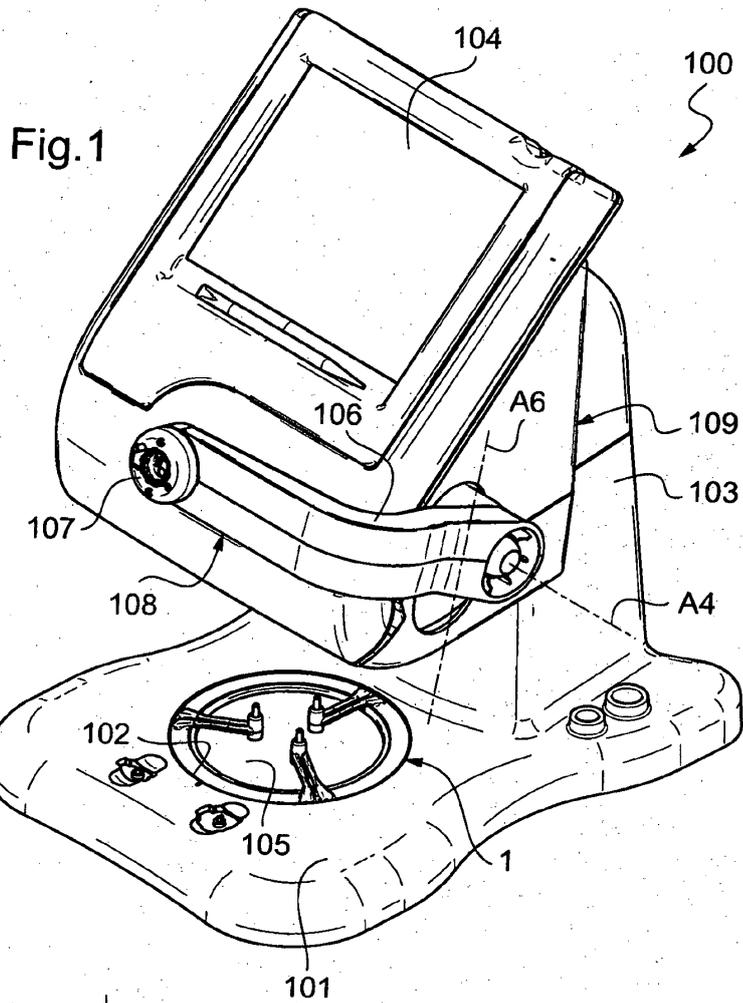
El presente el invento podría aplicarse en particular a un aparato de centrado, desprovisto de medios del bloqueo.

Podría igualmente aplicarse a un soporte equipado de medios de sujeción al plato de apoyo de formas diferentes de la representada en las figuras. Estos medios de sujeción podían por ejemplo ser medios de entrinquetado, de pegado, de roscado,...

35

**REIVINDICACIONES**

1. Soporte (1) de lente oftálmica (L1) para dispositivo de centrado (100), que incluye:
- un zócalo (10), y
  - al menos tres columnitas (30) que se elevan a partir del zócalo (10) para presentar extremidades libres (31) sensiblemente coplanarias, por las que son adaptadas para llevar la lente oftálmica (L1),
- 5 caracterizado por que presenta al menos tres aberturas pasantes (25) de ejes (A1) sensiblemente ortogonales al plano (P1) de las extremidades libres (31) de las tres columnitas (30), que, por una parte, desembocan libremente hacia adelante y hacia atrás del soporte (1) de manera que no sean obturadas por el resto del soporte (1) de modo que la luz puede atravesar el soporte (1) de parte a parte al nivel de estas aberturas pasantes (25), y que, por otra parte, están posicionadas de manera que puedan ser referenciadas por el dispositivo de centrado (100).
- 10 2. Soporte (1) según la reivindicación precedente, en el que el zócalo (10) incluye tres brazos (20) que están unidos entre sí por una base (11) y que llevan cada uno una de dichas columnitas (30).
3. Soporte (1) según la reivindicación precedente, en el que dichas aberturas pasantes (25) están repartidas sobre al menos dos de los tres brazos (20).
- 15 4. Soporte (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en el que está prevista al menos una abertura pasante (25) en cada brazo (20).
5. Soporte (1) según una de las reivindicaciones 2 a 4, en el que los tres brazos (20) son fijos con relación a la base (11).
6. Soporte (1) según una de las reivindicaciones 2 a 4, el que al menos uno de los tres brazos (70) está montado móvil en traslación sobre la base (61), según un eje (A2) paralelo al plano (P1) de las extremidades libres (31) de las tres columnitas (30).
- 20 7. Dispositivo de centrado (100) de una lente oftálmica (L1) que incluye:
- un plato (105) que acoge un soporte (1) según una de las reivindicaciones precedentes,
  - medios de iluminación (120) aptos para iluminar la lente oftálmica (L1) llevada por el soporte (1),
  - medios de adquisición (130) aptos para adquirir una imagen de la lente oftálmica (L1) llevada por el soporte
- 25 (1), y
- medios de tratamiento (140) aptos para deducir de la imagen adquirida por los medios de adquisición (130), por una parte, la posición de la lente oftálmica (L1) y, por otra parte, la posición de las aberturas pasantes (25) del soporte (1).
- 30 8. Dispositivo de centrado (100) según la reivindicación precedente, en el que los medios de iluminación (120) y los medios de adquisición (130) están situados en un mismo lado del soporte (1) y en el que está previsto un reflector (102B) en el otro lado del soporte (1).
9. Dispositivo de centrado (100) según una de las dos reivindicaciones precedentes, en el que el plato (105) presenta, en hueco en su cara delantera, una garganta angular (102C), y en el que el zócalo (10) del soporte (1) incluye una base (11) anular aplicada en dicha garganta angular (102C) de tal manera que el soporte (1) es móvil en rotación sobre el plato (105) alrededor de un eje (A3) paralelo a los ejes (A3) de las aberturas pasantes (25).
- 35 10. Procedimiento de calibrado de un dispositivo de centrado (100) según una de las reivindicaciones 7 a 9, en el que está prevista:
- una operación previa de adquisición de una posición inicial ( $P_{i0}$ ) del soporte (1),
  - una operación de adquisición de una imagen del soporte (1) en vacío,
- 40 - una operación de tratamiento de imágenes para referenciar las posiciones de las aberturas pasantes (25) del soporte (1) sobre la imagen adquirida y para deducir de ello una posición corriente ( $P_i$ ) del soporte (1),
- una operación de comparación de la posición inicial ( $P_{i0}$ ) y de la posición corriente ( $P_i$ ) del soporte (1), y
  - una operación de deducción, en función del resultado de esta comparación, de un coeficiente de deriva relativo a las variaciones de formas y de posiciones de los componentes del dispositivo de centrado (100).



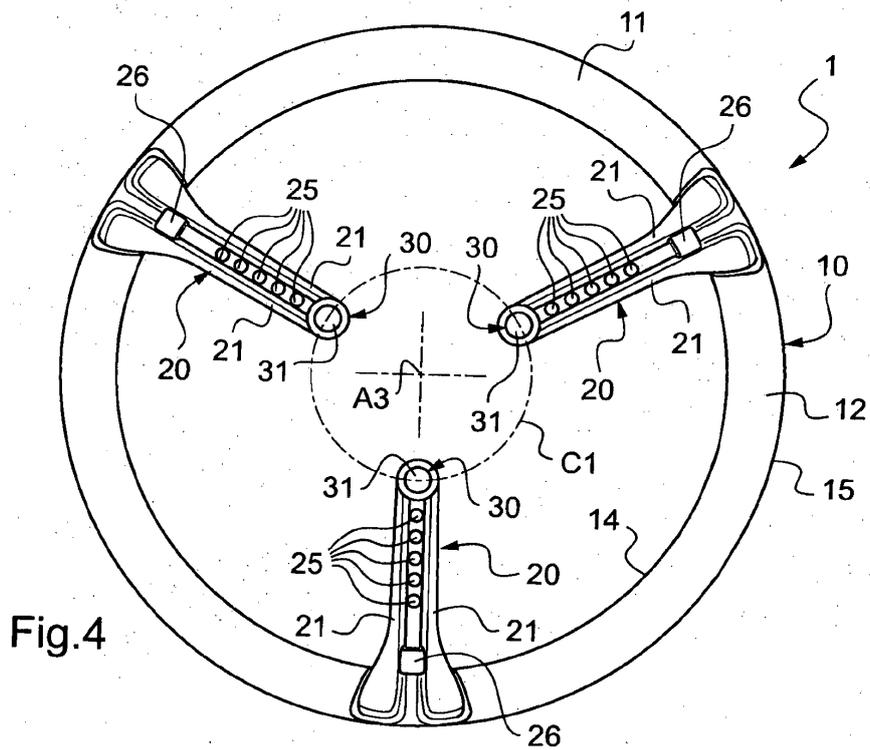
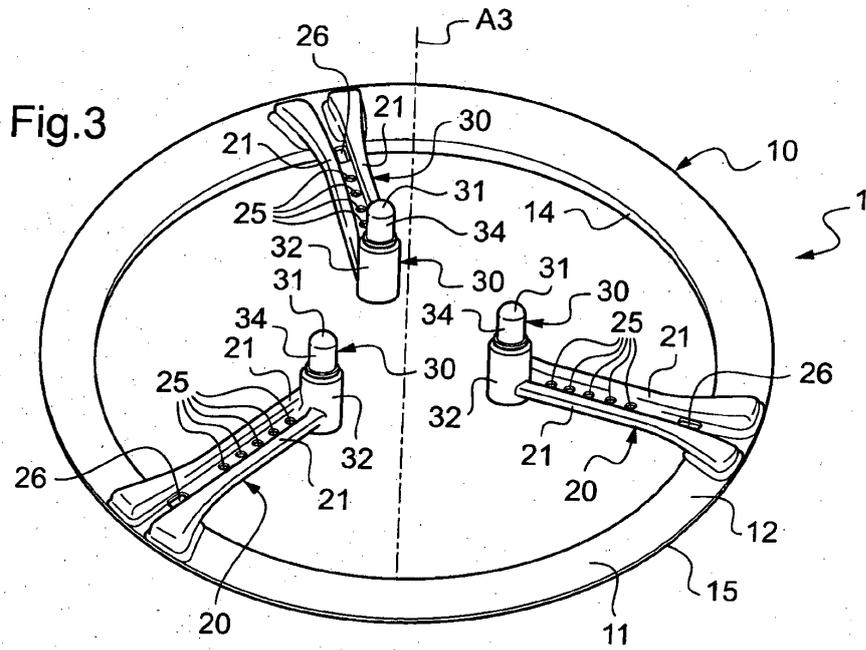


Fig.5

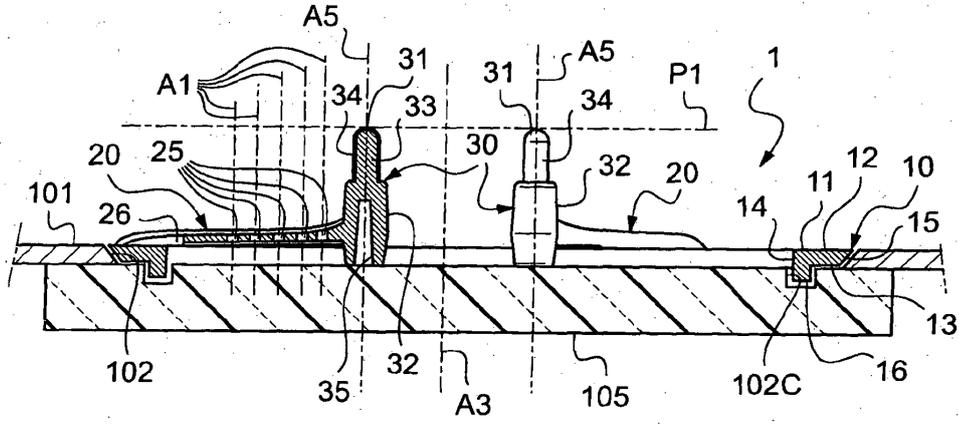


Fig.6

