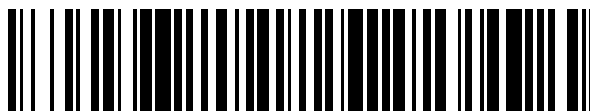


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 628 015**

51 Int. Cl.:

**B24B 13/005** (2006.01)

**B24B 9/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.08.2007** **E 07291020 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.04.2017** **EP 1894673**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo de preparación de lentes para gafas con vistas a su montaje en el marco elegido por el usuario**

30 Prioridad:

**29.08.2006 FR 0607574**

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

**01.08.2017**

73 Titular/es:

**ESSILOR INTERNATIONAL (COMPAGNIE  
GÉNÉRALE D'OPTIQUE) (100.0%)  
147, RUE DE PARIS  
F-94220 CHARENTON-LE-PONT, FR**

72 Inventor/es:

**HADDADI, AHMED**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 628 015 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

Procedimiento y dispositivo de preparación de lentes para gafas con vistas a su montaje en el marco elegido por el usuario

### CAMPO TÉCNICO AL QUE SE REFIERE LA INVENCIÓN

- 5 La presente invención se refiere de manera general al montaje de lentes oftálmicas de un par de gafas correctoras sobre una montura y concierne más particularmente a un procedimiento y un dispositivo de preparación de las lentes de un par de gafas con vistas a su montaje sobre la montura elegida por el usuario (véase por ejemplo el documento FR-A-2878972).

### ANTECEDENTES TECNOLÓGICOS

- 10 La parte técnica de la profesión de óptico consiste en montar un par de lentes oftálmicas en o sobre la montura seleccionada por el usuario, de tal manera que cada lente sea posicionada adecuadamente con respecto al ojo correspondiente del usuario para ejercer mejor la función óptica para la que fue concebida.

- 15 Para realizar el montaje de este par de lentes oftálmicas, el óptico, o el operador, debe en particular, a partir de datos de orden ópticos, geométricos y morfológicos, proceder al rebordeado de cada lente. El rebordeado de una lente consiste en modificar el contorno de esta lente para adaptarle a la montura elegida y/o a la forma de la lente deseada.

Para proceder a este rebordeado, es necesario realizar un cierto número de operaciones por medio de un dispositivo de preparación de lentes. Los dispositivos de preparación de lentes conocidos comprenden por una parte, un ordenador en el que está instalado un software de registro de los datos de pedido de lentes, y, por otra parte una cadena de aparatos de tratamiento que comprenden entre otros un aparato de centrado de lentes y una máquina para rebordear.

- 20 Los datos de pedido geométricos incluyen la forma deseada de la lente después del rebordeado. La forma deseada es definida digitalmente con la ayuda de un aparato especialmente concebido para leer el contorno interno del "aro" (es decir el marco de la lente) de la montura o el contorno de un patrón de lente, o todavía de un archivo electrónico registrado previamente o proporcionado por el fabricante. Estas informaciones de forma son grabadas a su vez con el software de registro.

- 25 Después de la elección de la montura, el operador debe situar la posición de la pupila de cada ojo en la referencia de la montura. El operador coloca la montura elegida por el usuario sobre su nariz y realiza varias mediciones sobre ésta. Estas mediciones proporcionan datos relativos a la morfología del usuario. Se determinan así, principalmente, dos parámetros llamados de centrado unidos a la morfología del usuario, a saber la distancia entre pupilas así como la altura de la pupila con relación a la montura. El operador escoge estas informaciones morfológicas de montaje con el software de registro.

- 30 En el momento de pedir el par de lentes (igualmente llamado "trabajo") asociado al usuario, el operador escoge, con la ayuda del software de registro datos de pedido adaptado, los datos de pedido ópticos de las dos lentes del par en espera. Se trata en particular de las potencias esférica y cilíndrica, de los ejes prismáticos, y, llegado el caso, de la adición de potencia.

- 35 Cuando el operador recibe uno de los pares de lentes de los que ha registrado los datos de pedido en el software de registro de datos de pedido, cada aparato de la cadena de tratamiento debe ser informado del par de lentes recibido a tratar, para que pueda recuperar los datos de pedido registrados de la lente a tratar.

- 40 Con este fin, el software de registro de los datos de pedido permite imprimir una ficha recapitulando los principales elementos del pedido (nombre del cliente, características ópticas de prescripción, etc...) así como un código de barras de identificación del par de lentes. Para cada par de lentes, el operador coloca, después de haber realizado el pedido, la montura y la ficha provistas del código de barras de identificación del par de lentes en una bandeja a la espera de la recepción del par de lentes pedido.

- 45 Durante la recepción del par de lentes a tratar, el operador utiliza un lector de código de barras asociado al aparato de centrado para leer el código de barras sobre la ficha impresa. Esta operación le permite entonces recuperar los datos de pedido esenciales para el centrado de la lente, es decir la puesta en coherencia del referencial geométrico de la lente con la posición de la pupila a fin de que de los puntos y direcciones característicos sean posicionados adecuadamente en la montura. Procede a continuación al bloqueo de la lente depositando un accesorio de aprehensión autoadhesivo para materializar físicamente el referencial de centrado de esta lente.

- 50 A continuación, el operador lee el código de barras de la ficha impresa con un lector de código de barras asociado a la máquina de rebordear para que el ordenador proporcione a esta máquina los datos geométricos representativos de la forma del contorno de cada una de las lentes derecha e izquierda.

Tal dispositivo solicita al operador una manipulación poco fácil puesto que debe, por una parte, identificar la ficha

correspondiente al pedido del par de lentes que ha recibido y, por otra parte, escanear el código de barras de la ficha impresa para poder seleccionar este par de lentes (o trabajo) y permitir al aparato de tratamiento en cuestión recibir los datos de pedido del par de lentes seleccionado. Tal manipulación consume tiempo y puede ser fuente de errores. En particular, durante el rebordeado, el operador tiene el riesgo de confundir las lentes derecha e izquierda entre ellas. El operador es por otra parte dependiente de la bandeja sin la cual la lente no puede ser identificada, en particular tendría el riesgo de producirse una confusión entre dos lentes o dos trabajos. También ocurre que el operador elige un accesorio de bloqueo mal adaptado a la lente a rebordear.

Esta solución necesita también un medio de lectura de código de barras lo que aumenta el coste del dispositivo de tratamiento del par de lentes. Por otra parte, la utilización de fichas de identificación impresas, que deben ser leídas por el operador, impide la automatización del tratamiento de las lentes.

#### OBJETO DE LA INVENCION

El objetivo de la presente invención es simplificar la preparación para el montaje de la lente en una montura al tiempo que limita los errores posibles de manipulación de las lentes por el operador.

Con este fin, se propone según el invento un procedimiento de preparación de una lente de gafas con vistas a su montaje sobre la montura elegida por el usuario, habida cuenta de parámetros de montaje memorizados, unidos a la morfología del usuario y a la geometría de la montura, que incluye las etapas siguientes:

- una primera etapa llamada de centrado en el curso de la cual se adquiere el referencial óptico de la lente y se fija sobre ésta un accesorio de bloqueo adecuadamente posicionado en el referencial óptico de la lente,

- una segunda etapa de rebordeado de la lente según un contorno deseado en un referencial unido al accesorio de bloqueo y por lo tanto al referencial óptico de la lente, habida cuenta de los parámetros de montaje, estando equipado el accesorio de bloqueo con un elemento electrónico que lleva un código de identificación, se lee este código de identificación del elemento electrónico, en primer lugar según una primera lectura durante la etapa de centrado para asociarle en memoria a los parámetros de montaje de la lente que reciben el accesorio de bloqueo, después según una segunda lectura durante la etapa de rebordeado para recuperar los parámetros de montaje asociados al código de identificación leído y por lo tanto a la lente unida al accesorio de bloqueo.

La lente a tratar es así identificada por el código de identificación del elemento electrónico que equipa el accesorio de bloqueo. Una vez que el accesorio de bloqueo es fijado sobre la lente, es posible identificar la lente a lo largo de la preparación para el montaje, pasando la lente equipada con su accesorio de bloqueo en el campo de lectura del lector de código de identificación.

La identificación de la lente es fácil y puede ser automatizada puesto que el elemento electrónico que incluye el código de identificación está unido a través del accesorio de bloqueo a la lente. Además, el error de manipulación por parte del operador está limitado.

Ventajosamente, dicho elemento electrónico es un elemento de identificación por radiofrecuencia.

La utilización de un elemento de identificación por radiofrecuencia permite identificar la lente cuando ésta está situada en el campo de lectura del lector del código de identificación sin preocuparse ni de la configuración geométrica de la lente respecto al lector, ni de su propiedad o facilidad de lectura óptica. La identificación de la lente es así simplificada.

Según otra característica ventajosa de la invención, dicha característica del accesorio de bloqueo incluye una dimensión de este accesorio de bloqueo.

Es así posible verificar que el accesorio de bloqueo seleccionado es compatible con la lente a tratar. Se puede verificar en particular que el tamaño del accesorio de bloqueo permite su aplicación sobre la lente a una distancia suficiente del contorno deseado de la lente para permitir el buen rebordeado de dicha lente. Se verifica igualmente que el accesorio de bloqueo es suficientemente grande para ofrecer una superficie de contacto suficiente para impedir que la lente deslice durante el rebordeado.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE UN EJEMPLO DE REALIZACIÓN

La descripción siguiente en relación con los dibujos adjuntos de un modo de realización, dado a título de ejemplo no limitativo, hará entender en qué consiste la invención y como puede ser realizada.

En los dibujos adjuntos:

- la fig. 1 es una vista de conjunto en perspectiva del exterior de un dispositivo de centrado y de bloqueo del dispositivo de preparación, provisto de una tapa;

- la fig. 2 es una vista similar a la fig. 1, habiendo sido abierta una puerta de acceso de la tapa para permitir la carga y la descarga de un par de lentes y de accesorios de bloqueo en un carrusel;

- la fig. 3 es una vista en perspectiva del interior del dispositivo de centrado y de bloqueo en una configuración del carrusel donde uno de los accesorios de bloqueo puede ser así cogido por la cabeza de aprehensión de un dispositivo de bloqueo;

5 - la fig. 4 es una vista en perspectiva del interior del dispositivo de centrado y de bloqueo en una configuración del carrusel según la cual una de las lentes está preparada para ser palpada por medios de palpación;

- la fig. 5 es una vista en perspectiva del interior del dispositivo de centrado y de bloqueo en una configuración del carrusel según la cual una de las lentes es posicionada bajo el dispositivo de bloqueo para recibir uno de los accesorios de bloqueo;

10 - la fig. 6 es una vista de conjunto en perspectiva de un dispositivo de rebordeado del dispositivo de preparación;

- la fig. 7 es una vista detallada en corte del accesorio de bloqueo en el que está montado un elemento de identificación por radiofrecuencia;

- la fig. 8 es una vista detallada desde arriba de la parte del accesorio de bloqueo representada en la fig. 7 y del elemento de identificación por radiofrecuencia;

15 - la fig. 9 es una vista en perspectiva del interior del dispositivo de centrado y de bloqueo en una configuración del carrusel donde los accesorios de bloqueo pueden ser identificados por radiofrecuencia.

El dispositivo de preparación para el montaje según la presente invención comprende principalmente dos subconjuntos montados sobre un chasis común (no representado): un dispositivo de centrado y de bloqueo de lentes 1 (figs. 1 a 5), denominado dispositivo centrador-bloqueador, y un dispositivo de rebordeado 6 (fig. 6).

20 El dispositivo centrador-bloqueador 1 incluye varios aparatos montados sobre un chasis común 10:

- un carrusel 20 concebido y dispuesto para recibir un par de lentes 100, 101, y para hacerlas circular entre varias posiciones;

25 - un dispositivo de medición 5 que sirve para la medición automática de diversas características ópticas y geométricas de las lentes 100, 101 (que pueden ser por ejemplo unificales, multifocales de pastilla o pastillas de visión de cerca o intermedia con discontinuidad de potencia, o todavía multifocales de adición progresiva de potencia);

- medios de palpación 7 concebidos y dispuestos para palpar cada lente oftálmica en preparación;

- una tapa 500 que cierra el conjunto para su protección y que posee una puerta 12 de acceso restringido,

- una pantalla de visualización 300 de tipo LCD.

30 Se ha previsto que el dispositivo de preparación incluye igualmente varios accesorios de bloqueo 200, 201, 203, 204 aptos para ser aplicados sobre una cara de la lente, en este caso su cara convexa, para marcar y conservar su referencial de centrado.

#### Accesorios de bloqueo

35 Entre los accesorios de bloqueo 200, 201, 203, 204, se han previsto accesorios de gran diámetro 200, 201 y accesorios de diámetro más pequeño 203, 204. Estos accesorios de bloqueo también son frecuentemente denominados con forma de bellota o aún bloque de mantenimiento.

En cada accesorio de bloqueo 200, 201, 203, 204 se ha implantado un elemento de identificación por radiofrecuencia 220, comúnmente denominado elemento de RFID (Identificación de Radio Frecuencia "Radio Frequency Identification" en inglés).

40 Cabe recordar, que la identificación por radiofrecuencia es un método para almacenar y recuperar datos de distancia relativos a un objeto utilizando un elemento de RFID implantado en este objeto. Estos elementos de RFID incluyen una antena asociada a un chip electrónico, que les permiten ser alimentados eléctricamente por el flujo de onda y recibir y responder a las solicitudes emitidas por radio desde un lector de código de identificación por radiofrecuencia, denominado lector de RFID. Este lector de RFID puede igualmente ser concebido para escribir datos en el elemento de RFID.

45 El dispositivo centrador-bloqueador utiliza así un lector de RFID que adquiere los datos de identificación del elemento de RFID cuando éste es colocado en un espacio dado alrededor de este aparato.

Aquí, los elementos de RFID 220 se presentan en forma de pequeñas cápsulas de resina colada de diámetro muy inferior al del accesorio de bloqueo correspondiente. Aquí, el dato, o código, de identificación del elemento de RFID está

constituido por un número único no modificable de 64 Bits. En una variante, los elementos de RFID pueden tomar así la forma de un toroide.

5 Como se ha representado en la fig. 7, el elemento de RFID 220 está alojado en una abertura cilíndrica 210 practicada en el accesorio de bloqueo 200 correspondiente. Esta abertura cilíndrica 210 presenta un diámetro ligeramente superior al del elemento de RFID 220. El mantenimiento del elemento de RFID 220 en la abertura cilíndrica 210 está asegurado por tres lengüetas 211, 212, 213 que están unidas a la pared de la abertura cilíndrica 210 y repartidas sensiblemente a 120° una de la otra con relación al centro de la abertura (véase la fig. 8). Además estas lengüetas 211, 212, 213 son concebidas para apoyarse contra la pared lateral del elemento de RFID flexionando todas en el mismo sentido.

10 Por razones de coste, el elemento de RFID es amovible del accesorio de bloqueo. Con este fin, se ha previsto un agujero de extracción 214 de diámetro reducido que desemboca en la superficie de aplicación 215 del accesorio de bloqueo y en el fondo del alojamiento 210 del elemento de RFID. Este agujero de extracción 214 permite la extracción del elemento de RFID (véase la fig. 7) expulsándolo con la ayuda de una varilla del tipo de expulsión del pasador introducida en el agujero de extracción. El alojamiento 210 del elemento de RFID está desplazado con relación al eje central A3 del accesorio de bloqueo 200, lo que permite prever un agujero central 216 centrado sobre el eje central A3 y atravesando de lado a lado el accesorio de bloqueo que sirve para coger el accesorio y para la lectura de una marca de centrado eventual dispuesta sobre la lente a través de este orificio 216.

#### Carrusel

Como se ha representado más particularmente en la fig. 2, el carrusel 2 comprende:

- 20 - un plato de carga y descarga 20 montado sobre el chasis 10 común del dispositivo centrador-bloqueador 1 para girar alrededor de un eje de rotación A2 que pasa sensiblemente por su centro y perpendicular al plano de este plato;
- en el plato de carga y descarga 20, dos alojamientos 27, 28 aptos para recibir las dos lentes 100, 101,
- dos asientos 21, 26 para la carga y descarga de las lentes 100 y 101,
- medios de inmovilización 22 a 25 de las lentes 100 y 101 cargadas en el plato 20.

25 Como se ha representado en las figs. 1 y 2, el acceso al plato de carga y descarga 20 del carrusel 2 es restringido por una puerta de acceso 12. Esta puerta de acceso 12 consta de dos sectores 14, 15 que pueden pivotar en sentidos opuestos para hacer aparecer una abertura 13 que permite la carga y descarga de las lentes.

30 En el ejemplo ilustrado, los alojamientos 27, 28 de las dos lentes constan de vaciados que presentan cada uno una forma sensiblemente circular de diámetro ligeramente superior al estándar (aproximadamente 70 mm) de las lentes 100 y 101 a rebordear.

35 Se han previsto en cada alojamiento 27, 28 circular dos pinzas de aprieto 22 a 25 diametralmente opuestas que constituyen los medios de inmovilización de las lentes (figs. 1 y 3). Estas pinzas están provistas de dedos articulados en forma general de V que pueden acercarse, en posición de cierre, o separarse, en posición de apertura. Cada una de las pinzas está dispuesta enfrente del centro del alojamiento correspondiente. Las pinzas de aprieto 22 a 25 son montadas en el carrusel 2 de tal manera que cuando el plato 20 gira, las pinzas de aprieto 22 a 25 giran igualmente con el plato 20 para permanecer enfrente del centro de cada alojamiento.

Las pinzas de aprieto 22 a 25 son solicitadas a la posición de cierre por un elemento elástico tal como un resorte antagonista (no representado). Por otro lado, las pinzas son arrastradas a la posición de apertura, por un mecanismo de arrastre (no representado) particular mandado por un motor eléctrico 421.

40 Los asientos 21, 26 están dispuestos ligeramente por debajo del plato y presentan cada uno una forma sensiblemente circular de diámetro ligeramente inferior al de los alojamientos. Los asientos son montados fijos con relación al chasis 10 de tal manera que cuando el plato es llevado a la posición de carga y de descarga de las lentes, los alojamientos 27, 28 están enfrente de los asientos 21, 26. En esta configuración de carga y de descarga, las lentes son entonces llevadas por los asientos. En las otras configuraciones del plato las lentes son mantenidas lateralmente por las pinzas de aprieto 22 a 25.

45 Se han previsto igualmente alojamientos 205 de los accesorios de bloqueo 200, 201, 203, 204.

#### Dispositivo de medición

El dispositivo de medición 5 posee dos funciones principales. La primera función consiste en medir potencias ópticas locales de la lente en puntos sobresalientes de ésta.

50 La segunda función consiste en detectar y localizar características de centrado o de referencia de la lente a fin de establecer o posicionar adecuadamente la lente en un referencial global conocido del dispositivo. En efecto, durante el

montaje de una lente oftálmica sobre una montura, es importante para el confort visual del usuario asegurarse el posicionamiento adecuado de la lente con relación al ojo del que corrige un defecto de refracción o de acomodación.

5 Globalmente, una lente oftálmica es centrada cuando, por una parte, el centro óptico (para las lentes unifocales o multifocales con discontinuidad de potencia) o el centro de referencia (para las lentes progresivas) de la lente oftálmica previsto durante la concepción y, por otra parte, el centro pupilar del ojo se superponen o, formulado de otra manera, cuando la línea de visión pasa por el centro óptico o el centro de referencia de la lente oftálmica. El centrado resulta por lo tanto de la aproximación de dos datos geométrico-ópticos: la morfología pupilar del usuario y la posición sobre la lente del centro óptico o del centro de referencia. La lente debe también, para ejercer la función óptica deseada, ser adecuadamente orientada alrededor de su eje óptico.

10 El dispositivo de medición puede ser de cualquier tipo según el cual la lente es presentada entre medios de iluminación 51 y medios de análisis (no representados) para obtener una medida global de una o varias de sus características ópticas en una pluralidad de puntos sobre la mayor parte de su extensión. La medida óptica global puede ser obtenida por deflectometría (del tipo Hartmann, muaré, etc.), por interferometría, por propagación de ondas, etc. La interfaz de usuario puede entonces presentar no solamente el centro óptico o de referencia, sino también tarjetas de potencias y/o  
15 potencias y/o centrado en uno o varios puntos sobresalientes de la lente.

Un ejemplo de dispositivo de medición es detallado en la solicitud de patente presentada el 3 de diciembre de 2004 con el nº FR0412848 a nombre de la solicitante.

#### Dispositivo de bloqueo

20 Cabe recordar que el centro óptico de una lente es el punto donde no hay prisma que deforme la imagen. El eje óptico es el eje perpendicular al plano de la lente que pasa por el centro óptico.

Se define por otro lado un punto de aprehensión y de bloqueo de la lente sobre el que será realizado el bloqueo. Este punto es elegido como siendo coincidente con un punto denominado centro boxing, bien conocido por el experto en la técnica, que es el punto de intersección de las diagonales del rectángulo en el que está inscrita la forma del contorno deseado de la lente después del rebordeado, teniendo este rectángulo lados horizontales y verticales en la configuración  
25 de uso (definiendo la horizontalidad). Este centro boxing está determinado por el dispositivo de medición 5 en función de las características de referencia medidas de la lente y de los parámetros de morfología del portador y de geometría de la montura elegida. Para una de las dos caras principales de la lente, en este caso la cara delantera convexa, se define un eje de acoplamiento y de bloqueo, denominado como eje boxing como siendo el eje sensiblemente normal a la superficie de la cara en cuestión de esta lente y que pasa por el centro boxing.

30 El dispositivo de bloqueo 40 es concebido y dispuesto para realizar el acoplamiento de uno de los accesorios de bloqueo contra una de las dos caras principales de dicha lente (en este caso la cara delantera convexa) en un movimiento relativo de traslación del accesorio de bloqueo con relación a la lente según el eje boxing asociado a esta cara. Este accesorio de bloqueo es aplicado sobre la cara delantera convexa siendo llevado en traslación según la dirección de acoplamiento, con un mantenimiento rígido en esta traslación.

35 Como se ha representado más particularmente en las figs. 3, 5 y 9, el dispositivo de bloqueo 40 incluye un cuerpo superior 43 de forma sensiblemente cilíndrica de eje A4 y un cuerpo inferior 49. El cuerpo inferior 49 presenta una parte cilíndrica centrada sobre el eje A4 y un brazo 42 unido a la cara lateral de la parte cilíndrica del cuerpo inferior 49. Este brazo 42 es de forma rectilínea y se extiende transversalmente al eje de rotación A4, es decir en el plano horizontal según la configuración de utilización del dispositivo de centrado automático.

40 El cuerpo inferior 49 está montado giratorio alrededor del eje A4 lo que permite al brazo 42 pivotar alrededor del eje A4. El cuerpo inferior 49 es mandado en rotación por medio de un juego de engranajes 48 por un motor eléctrico 47 (fig. 9).

Un manguito cilíndrico 41 está fijado a la extremidad libre del brazo 42 y se extiende verticalmente hacia abajo, es decir hacia el carrusel. Este manguito cilíndrico 41 presenta una cabeza 50 que constituye un medio de aprehensión y de colocación de uno de los accesorios 200, 201, 203, 204 sobre la lente. La cabeza 50 posee un alojamiento (no representado) de recepción de la cola de aprehensión 217 del accesorio de bloqueo. Para ejercer un mantenimiento temporal del accesorio de bloqueo, el alojamiento está provisto de un resorte de sujeción de la cola o, en una variante, de un imán permanente que coopera con un inserto metálico (que puede estar constituido por el elemento de RFID 200) equipando la cola del accesorio de bloqueo.

50 El dispositivo de bloqueo posee por otro lado medios de puesta en reposo del brazo 42. Estos medios de puesta en reposo pueden ser del tipo de los empleados para la puesta en reposo de un brazo de tocadiscos, con un asiento de retención en la posición elevada del brazo sobre la que el brazo viene a apoyarse después de pivotar en la posición elevada hasta una posición angular de reposo. Se ha previsto igualmente una brida de inmovilización del brazo en posición de reposo, en apoyo sobre el tope superior.

55 Finalmente, el dispositivo de bloqueo 40 es desplazable por completo en traslación a lo largo de un carril de guiado 46 que está dispuesto según una dirección paralela al eje A4. El desplazamiento en traslación a lo largo del eje A4 es

realizado por medio de un sistema mecánico que incluye una rueda dentada 44 que engrana con una placa dentada 45 sobre su reborde y dispuesta verticalmente, es decir en una dirección paralela al eje A4.

#### Medios de palpación

5 Como se ha representado en la fig. 4, los medios de palpación 7 están dispuestos para palpar independiente o conjuntamente las dos caras principales (delantera o convexa y trasera o cóncava) de las lentes 100, 101. Con este fin, estos medios de palpación 7 comprenden dos ramas 90 y 91 que son sensiblemente rectilíneas y que se terminan cada una por una extremidad libre acodada que forma un dedo de palpación 92, 93. Los dos dedos 92, 93 de las dos ramas 90, 91 apuntan uno hacia el otro de manera que son llevados a contacto con las caras delantera y trasera respectivamente. Sobre cada uno de los dos dedos 92 y 93 están montados palpadores mecánicos conocidos en sí mismos, que operan por simple contacto mecánico.

10 La una y/o la otra de las dos ramas 90 y 91, en este caso las dos ramas 90 y 91 son móviles en traslación. Esta traslación permite separar o acercar los dos dedos 92, 93. Las traslaciones de las ramas 90, 91 son respectivamente mandadas independientemente una de la otra por motores eléctricos codificadores (no representados).

#### Unidad electrónica e informática de pilotaje

15 El dispositivo centrador-bloqueador 1 comprende una unidad electrónica e informática 600 de pilotaje que consta aquí de una tarjeta electrónica concebida para pilotar en coordinación los diferentes aparatos del dispositivo centrador-bloqueador 1 en el montaje, tal como el carrusel, el dispositivo de medición, los medios de palpación y el dispositivo de bloqueo, conforme al procedimiento de tratamiento automatizado que será expuesto ulteriormente.

20 La unidad electrónica e informática 600 comprende por ejemplo de forma clásica una placa base, un microprocesador, una memoria viva y una memoria masiva permanente. La memoria masiva contiene un programa de ejecución del procedimiento automatizado de preparación al montaje según la invención que será descrito más adelante. Esta memoria masiva es preferiblemente regrabable y es ventajosamente amovible para permitir su sustitución rápida o su programación en un ordenador remoto a través de una interfaz de norma estándar.

25 Se han previsto igualmente medios de comunicación con un microordenador (no representado) que ejecuta un software de registro de los datos de pedido de cada par de lentes. Los datos de pedido incluyen entre otros los datos morfológicos del usuario, los datos de forma deseada del contorno de cada lente, y los datos de prescripción tales como las características ópticas de las lentes a tratar.

30 La memoria masiva de la unidad electrónica e informática 600 aloja un registro informático de lentes en el que cada registro está asociado a una lente o al par al que pertenece esta lente y que incluye un campo para permitir, en el curso del procedimiento de tratamiento descrito aquí después, la memorización del código individual de identificación del elemento electrónico que equipa uno de los accesorios de bloqueo. Cada registro de lente está igualmente asociado a parámetros de montaje de esta lente unidos a la morfología del portador y a la geometría de la montura. La unidad de tratamiento electrónica e informática 600 es concebida para repatriar, en el curso del procedimiento de preparación, en este registro los datos de pedido de cada par de lentes a través del software de registro de los datos de pedido. Un procedimiento de repatriación de los datos es precisamente descrito en la solicitud de patente presentada el 6 de marzo de 2006, con el nº FR06/01953 a nombre de la solicitante. La unidad de tratamiento electrónica e informática 600 puede así trabajar libremente sobre sus propios datos sin el riesgo de alterar los datos originales registrados en el microordenador que aloja el software de registro.

40 Se ha previsto igualmente que la unidad de tratamiento electrónica e informática 600 del dispositivo centrador-bloqueador 1 incluye un registro informático del que cada registro está asociado a un accesorio de bloqueo y contiene datos de identificación del elemento de RFID asociado a este accesorio y datos geométricos y/o mecánicos relativos al accesorio de bloqueo tales como el diámetro del accesorio. Cada registro del registro de accesorios incluye igualmente un campo en el que es actualizado el número de utilizaciones del accesorio ya realizadas.

45 El dispositivo centrador-bloqueador 1 incluye varias tomas informáticas 400, 401, 402, 403, 404, 405 para permitir a la unidad de tratamiento electrónica e informática 600 enviar y recibir datos. En particular, se ha previsto una toma de red 402 y tomas en serie 400, 401, 403, 404, 405, con en particular una o varias tomas USB destinadas a recibir una o varias memorias USB que integran la memoria masiva de la unidad de tratamiento electrónica e informática 600 del dispositivo de centrado y de bloqueo 1. Toda o parte de la memoria masiva es entonces fácilmente amovible para su puesta en situación segura o sustituible para las actualizaciones del programa interno.

50 Finalmente el dispositivo de preparación incluye un bloque de alimentación 11 que alimenta de electricidad los diferentes órganos del dispositivo centrador-bloqueador 1 tales como los motores eléctricos y la unidad de tratamiento electrónica e informática 600.

#### Dispositivo de rebordeado 6

En la fig. 6 se ha representado un dispositivo de rebordeado 6 digital adaptado para modificar el contorno de la lente

oftálmica para adaptarle al del marco o “aro” de una montura seleccionada.

Este dispositivo incluye una báscula 611, que está montada libremente pivotante alrededor de un primer eje A1, en la práctica un eje horizontal, sobre un chasis. Para la inmovilización y el arrastre en rotación de una lente oftálmica a mecanizar, la báscula 611 está equipada con medios de soporte para apretar y para arrastrar en rotación la lente oftálmica 100, 101. Estos medios de soporte, o medios de mantenimiento, comprenden dos árboles de aprieto y de arrastre en rotación 612, 613. Estos dos árboles 612, 613 están alineados uno con el otro según un segundo eje A2, denominado eje de bloqueo, paralelo al primer eje A1. Los dos árboles 612, 613 son arrastrados en rotación de forma sincronizada por un motor (no representado), a través de un mecanismo de arrastre común (no representado) integrado en la báscula 611.

5 En la continuación de la descripción, se presta interés a una lente, aquí la lente 100 y a un accesorio de bloqueo, aquí el accesorio de bloqueo 200, que está pegado sobre la cara convexa de la lente 100 para conservar su referencial. Por supuesto la descripción siguiente se aplica igualmente a la lente 101.

15 Cada uno de los árboles 612, 613 posee una extremidad libre que hace frente a la otra y que está concebida para recibir una nariz 701, 702 de bloqueo de la lente en el árbol 612, 613. Las dos narices 701, 702 son globalmente de revolución alrededor del eje A2 y presenta cada una de ellas una cara de aplicación globalmente transversal, dispuesta para apoyarse contra la cara correspondiente de la lente. En este caso, una de las narices 701 es aplicada sobre la cara delantera, convexa, de la lente 100 y la otra nariz 702 es aplicada sobre la cara trasera, de la lente 100 para mantener la lente apretada entre las dos narices y permitir su arrastre en rotación. Las caras de aplicación de las narices poseen una capacidad de cooperar por fricción con la lente para su inmovilización.

20 La nariz 701 que es aplicada sobre la cara delantera, convexa, de la lente 100 está concebida para alojar el accesorio de bloqueo 200 pegado sobre la lente 100. Con este fin, un alojamiento 703 está practicado en la nariz 701. Este alojamiento 703 desemboca en la cara de aplicación de la nariz 701.

25 Para la indexación en rotación de la nariz 701 sobre el accesorio de bloqueo 200, el alojamiento posee una forma que no es de revolución, por ejemplo, ovalada. El accesorio de bloqueo 200 posee una forma exterior complementaria del alojamiento de la nariz 701 para ser recibido en este alojamiento sin holgura, con un ligero aprieto. El alojamiento 703 es además concebido para acoger el accesorio de bloqueo 200 de tal manera que la superficie de aplicación del accesorio de bloqueo 200 enrase con la superficie de aplicación de la nariz 701.

30 El árbol 613 es móvil en traslación según el eje de bloqueo A2, enfrente del otro árbol 612, para realizar la sujeción en compresión axial de la lente entre las dos narices de bloqueo. El árbol 613 es mandado para esta traslación axial por un motor de arrastre a través de un mecanismo de accionamiento (no representado). El otro árbol 612 es fijo en traslación según el eje de bloqueo A2.

El dispositivo de rebordado 6 comprende una amoladora 610 que incluye un tren de varias muelas 614 montadas coaxialmente sobre el tercer eje A3, para un desbaste y un acabado del rebordado de la lente oftálmica 100 a mecanizar.

35 Como se ha esquematizado en la fig. 6, el tren de muelas 614 comprende en particular muelas de desbaste 50 y de acabado 55 centradas sobre el eje A3. La muela de acabado 55 incluye una garganta de biselado 57 para realizar, si es necesario, un bisel sobre el canto de la lente durante la etapa de acabado.

40 El tren de muelas está colocado sobre un árbol común de eje A3 asegurando su arrastre en rotación durante la operación de desbordado. Este árbol común, que no es visible en las figuras presentadas, está controlado en rotación por un motor eléctrico 620.

45 El tren de muelas 614 es además móvil en traslación según el eje A3 y está controlado en esta traslación por una motorización pilotada. Concretamente, el conjunto del tren de muelas 614, de su árbol y de su motor es llevado por un carro 621 que está él mismo montado sobre correderas 622 solidarias del bastidor para deslizar según el tercer eje A3. El movimiento de traslación del carro porta-muelas 621 es denominado «transferencia» y es indicado por TRA en la fig. 6. Esta transferencia es mandada por un mecanismo de arrastre motorizado (no representado), tal como un sistema de tornillo y tuerca o de cremallera.

50 Para permitir un ajuste dinámico del entre-eje entre el eje A3 de las muelas 614 y el eje A2 de la lente durante el desbordado, se utiliza la capacidad de pivotamiento de la báscula 611 alrededor del eje A1. Este pivotamiento provoca en efecto un desplazamiento, aquí sensiblemente vertical, de la lente 100 apretada entre los árboles 612, 613 que acerca o aleja la lente de las muelas 614. Esta movilidad, que permite restituir la forma de desbordado (o rebordado) deseada es denominada restitución y es indicada por RES.

Finalmente, la amoladora 610 está protegida por una cubierta 699. Un lector de RFID 198 está dispuesto en el exterior de la amoladora 610 sobre esta cubierta 699.

El dispositivo de rebordado 6 comprende una unidad de tratamiento electrónica e informática 199, de pilotaje de los



diferentes órganos, que consta aquí de una tarjeta electrónica concebida para pilotar en coordinación las diferentes movibilidades de las herramientas de trabajo y de los medios de aprieto y de arrastre en rotación de la lente con el fin de que todos los puntos del contorno de la lente 100 sean sucesivamente llevados al radio deseado.

- 5 El sistema electrónico e informático 199 comprende por ejemplo de forma clásica una placa base, un microprocesador, una memoria viva y una memoria masiva permanente. La memoria masiva contiene un programa de ejecución del ciclo de mecanización de cada lente según un contorno final deseado. Esta memoria masiva es preferiblemente regrabable y es ventajosamente amovible para permitir su sustitución rápida o su programación en un ordenador remoto a través de una interfaz de norma estándar.

#### Red informática

- 10 La unidad de tratamiento electrónica e informática 600 del dispositivo centrador-bloqueador y la unidad de tratamiento electrónica e informática 199 del dispositivo de rebordeado están provistas de medios de comunicación por una arquitectura de red. Estas unidades están por ejemplo provistas de tarjetas electrónicas y softwares de comunicación de red por cable o inalámbrica del tipo Ethernet y/o Wifi. Las comunicaciones informáticas pueden así ser establecidas para la transmisión ascendente y descendente de datos, en particular:

- 15 - entre la unidad de tratamiento electrónica e informática 600 del dispositivo centrador-bloqueador 1 y una o varias unidades de tratamiento electrónicas e informáticas 199 de uno o varios dispositivos de rebordeado,  
 - entre la unidad de tratamiento electrónica e informática 600 del dispositivo centrador-bloqueador 1 y el microordenador que aloja el software de registro de datos de pedido,  
 20 - entre la unidad de tratamiento electrónica e informática 199 del dispositivo de rebordeado y una o varias unidades de tratamiento electrónicas o informáticas 600 de uno o varios dispositivos centradores-bloqueadores 1.

La unidad de tratamiento electrónica e informática 600 del dispositivo centrador-bloqueador 1 es igualmente programada para formar un servidor de datos que ponen a disposición de otros aparatos presentes en la red los datos de geometría, de morfología y de prescripción contenidos en su registro de lentes.

#### Procedimiento de preparación para el montaje de la lente

- 25 El tratamiento de las lentes es realizado por trabajo. El término "trabajo", corrientemente utilizado en el mundo de la óptica oftálmica, recubre un par de lentes asociadas 100 y 101, que pertenecen a un mismo par de gafas y montadas por consiguiente sobre una misma montura para equipar a un usuario. El tratamiento de un trabajo se descompone según las etapas siguientes.

Etapla preliminar: Captura o transmisión de los datos de pedido del trabajo

- 30 Con el fin de realizar un montaje óptico correcto, en una etapa preliminar, el óptico coloca la montura elegida por el usuario sobre su nariz y realiza varias mediciones morfológicas sobre ésta con la ayuda de un aparato denominado «medidor de pupila» o de cualquier otro aparato de medición o de formación de imágenes. El óptico mide así en particular la separación entre las pupilas que representa la distancia que separa las dos pupilas o la mitad de la separación entre pupilas que representan las distancias que separan cada pupila y el centro de la nariz de la montura  
 35 llevada por el usuario. El óptico mide también la altura que representa la distancia, tomada en la vertical de cada pupila, que separa la pupila y el borde inferior de estos aros de la montura llevada por el usuario. Esta altura puede ser medida, bien con la ayuda de gafas de presentación que poseen la montura elegida por el usuario y sobre las lentes de las que el emplazamiento de las pupilas del portador son marcadas con rotulador después medidas con regla, bien por medio de un sistema digital de toma de imagen y de tratamiento de esta imagen. Esta medida integra por lo tanto informaciones  
 40 relativas a la geometría de la montura elegida. Se puede también medir el ángulo pantoscópico que corresponde globalmente a la inclinación del plano general de cada lente con relación a la vertical.

- Por otra parte, el óptico u operador captura, en el software de registro datos de pedido, los datos de pedido ópticos constituidos por los parámetros de prescripción relativos al portador al que está destinado el trabajo de preparación. Se trata en particular de los ejes de potencia cilíndrica y de las potencias y ejes prismáticos, y eventualmente de las  
 45 potencias cilíndrica, esférica y llegado el caso de la adición de potencia.

- Finalmente, los datos de pedidos geométricos constituidos por las informaciones representativas de la geometría del contorno de la lente deseada (correspondientes a la forma de la montura elegida o a una forma de lente previamente definida) son igualmente registrados en el software de registro de los datos de pedido. Aquí el par de lentes 100, 101 está destinado a ser montado en una montura con aro. La forma deseada del contorno de cada lente es obtenida con la  
 50 ayuda de un aparato de lectura de contorno (no representado) especialmente concebido para leer el contorno interno del "aro" (es decir el marco de la lente) de la montura o el contorno de un patrón de lente. Este aparato de lectura posee medios de comunicación con el microordenador que aloja el software de registro de los datos de pedido con el fin de transmitir al software de registro los datos geométricos del contorno deseado de cada lente. En una variante, se puede prever que el aparato de lectura de contorno comunique directamente con el sistema electrónico e informático 600 para

escribir en el registro de lentes de este sistema los datos de forma deseada del contorno de cada lente.

Se puede prever igualmente en una variante o en el caso de un par de lentes cuya montura no tiene aros (un montaje perforado por ejemplo) que la forma deseada sea obtenida por un archivo electrónico previamente registrado o proporcionada por el fabricante.

- 5 La unidad de tratamiento electrónica e informática 600 repatria a continuación en el registro de lentes al que está asociado los datos de pedido de cada par de lentes registradas precedentemente a través del software de registro de los datos de pedido, como se ha explicado anteriormente.

Etapa 1: Presentación del plato de carga y descarga 20 en posición de carga

- 10 Si es necesario, la unidad electrónica e informática 600 pilota la rotación del plato de carga y de descarga 20 para presentar los dos alojamientos 27, 28 en posición de carga delante de la puerta 12. Como se ha recordado anteriormente, en esta configuración de carga, los alojamientos 27, 28 de carga están situados verticalmente con respecto a los asientos 21, 26.

Etapa 2: Apertura de la puerta de acceso 12

- 15 Inicialmente, la puerta de acceso 12 está cerrada. La regla es en efecto que la puerta de acceso esté generalmente cerrada con el fin de proteger los órganos internos de la máquina y en particular el plato de carga y de descarga 20. A petición del operador, la apertura de la puerta 12 es autorizada por el sistema electrónico e informático 600.

Etapa 3: Carga de las lentes y de los accesorios de bloqueo

- 20 Las pinzas de aprieto 22 a 25 asociadas a los alojamientos 27, 28 de carga están abiertas. En la práctica, las dos lentes 100 y 101 del trabajo son depositadas manualmente por el operador en los dos asientos 21, 26 accesibles a través de la puerta de acceso 12. Por supuesto, una carga automatizada de las lentes puede ser considerada.

Los accesorios de bloqueo 200, 201, 203, 204 son igualmente colocados por el operador en los emplazamientos de carga 205 (fig. 2).

- 25 Cuando el operador ha posicionado las dos lentes y los accesorios en el carrusel, el operador manda el cierre de la puerta 12. Las pinzas son entonces mandadas a posición de cierre para que los dedos de las pinzas aprieten las lentes 100 y 101.

Etapa 4: Lectura de los accesorios por el aparato de lectura de RFID

Como se ha representado en la fig. 3, el plato 20 es girado para colocar los accesorios 200, 201 en posición de lectura en el canto del aparato de lectura de RFID 197, uno después del otro.

- 30 Se verifica en primer lugar que al menos dos accesorios de bloqueo 200, 201, 203, 204 del mismo diámetro están presentes. Por esto, se ha considerado que para un lapso de tiempo dado del plato 20 en posición de lectura de los accesorios de bloqueo 200, 201, 203, 204, la ausencia de datos de identificación adquiridos corresponde a una ausencia de los accesorios en el carrusel. Después de esta verificación, los datos de identificación de cada elemento de RFID, implantado en uno de los accesorios de bloqueo, son memorizados. Si la verificación fracasa la unidad de tratamiento electrónico emite una señal para advertir al operador.

- 35 Etapa 5: hipotética: Medición de los accesorios de bloqueo por el dispositivo de medición

- 40 Cuando la identificación del elemento de RFID es desconocida o cuando el operador indica a la unidad de tratamiento electrónica o informática 600 que el elemento de RFID ha sido asignado a un nuevo accesorio, el dispositivo de centrado y de bloqueo 1 procede a una actualización del registro de accesorios de bloqueo. La unidad de tratamiento electrónica hace girar el plato para colocar giro a giro los accesorios de bloqueo en posición de medición por el dispositivo de medición 5. Este último realiza una lectura seguida de un tratamiento de imagen para adquirir el diámetro de cada accesorio de bloqueo. Este diámetro es registrado en el campo previsto para este fin en el registro de accesorios de bloqueo.

Etapa 6: Lectura de las dos lentes 100, 101 del trabajo sucesivamente por el dispositivo de medición 5.

- 45 El plato de carga y de descarga 20 es girado para colocar la primera lente 100 bajo el dispositivo de medición 5. El análisis geométrico y óptico de la lente 100 por el dispositivo de medición 5 se realiza automáticamente para proporcionar a la unidad de tratamiento electrónica e informática 600 los datos de potencias ópticas y los datos relativos al referencial de referencia de la lente (punto de centrado y orientación), como se ha explicado anteriormente. Estas características de potencias ópticas y de referencia son memorizadas por el sistema electrónico e informático 600.

- 50 En particular, la adquisición de las características de referencia indicadas más arriba permitirá, en unión con los datos geométrico-morfológicos adquiridos durante la etapa preliminar precedentemente descrita, determinar el punto exacto de

aprehensión y de bloqueo de la lente 100 llevada por el plato en posición de bloqueo (como se ha explicado más adelante).

Etapa 7: Conciliación de las características de las lentes con los datos de pedido del trabajo.

5 Esta etapa permite identificar el par de lentes en tratamiento entre los pares de lentes cuyas características han sido repatriadas en el registro de lentes de la unidad de tratamiento electrónica e informática 600. Esta identificación del par de lentes en tratamiento permite así cargar en memoria el conjunto de las informaciones que se refieren al par de lentes en tratamiento tales como las informaciones de forma deseada, las informaciones de montaje, y las informaciones de prescripción.

10 Con este fin la unidad de tratamiento electrónica e informática 600 compara los valores de las características medidas para cada lente a los valores de estas características registradas en el registro de lentes y deduce de esta comparación el par de lentes correspondientes.

Un método de conciliación (es decir de identificación automática) es detallado más precisamente en la solicitud de patente presentada el 9 de noviembre de 2005 con el nº FR0511381 a nombre de la solicitante.

15 La unidad de tratamiento electrónica e informática 600 asocia entonces digitalmente en el registro de lentes los datos de identificación de cada elemento de RFID 220 a los datos de pedido de la lente correspondiente. Esto da como resultado que el accesorio de bloqueo 200 cogido por el dispositivo de bloqueo para ser aplicado sobre la lente 100 está asociado digitalmente a la lente correspondiente. Es suficiente entonces, como se ha explicado más adelante, para identificar las lentes 100, 101 y por lo tanto explotar sus datos de pedido, con adquirir los datos de identificación del elemento de RFID 220 correspondiente.

20 Etapa 8: Palpación de los contornos de las dos lentes 100, 101 del trabajo sucesivamente

El plato de carga y de descarga 20 es girado para colocar la primera lente enfrente del dispositivo de palpación 7. Los dedos de palpación 92, 93 efectúan a continuación la palpación del contorno previsto de la lente después del rebordeado con el fin de verificar si esta lente es de superficie y grosor suficientes para obtener la lente buscada después del rebordeado por el dispositivo de rebordeado 6.

25 Esta palpación es realizada combinando las moviidades de traslación horizontal y vertical de los picos de palpación con la movilidad de rotación del plato 20 alrededor del eje A2 vertical.

Etapa 9: Palpación de varios puntos en la proximidad del centro boxing de las dos lentes 100, 101 del trabajo para la determinación de la normal del eje de boxing y de la posición en altura del centro boxing.

30 El eje boxing, precedentemente definido para la implementación de la invención, es a continuación determinado por palpación de varios puntos (al menos tres puntos) situados en la proximidad del centro boxing.

Etapa 10: Confrontación de las características del trabajo en comparación con los datos de pedido.

El programa interno de la unidad de tratamiento electrónica e informática 600 procede al examen de validación automático o asistido, de las características de las dos lentes 100 y 101 del trabajo. Este examen de validación consiste en una doble verificación, con:

35 - por una parte una verificación individual de la conformidad de las características de cada lente del trabajo con relación a los datos de pedido cogidos por el operador, y

- por otra parte, un control de la coherencia de conjunto de las características de las dos lentes consideradas como trabajo, es decir en función de su pertenencia a un mismo par de gafas, con en particular la simulación del montaje de las dos lentes sobre la montura elegida y la verificación de que este montaje es posible.

40 Las características para las que cada lente es individualmente validada son en particular: tipo de lente (unifocal, progresiva, dobles o triples focos, etc.); potencias esférica, prismática, cilíndrica; adición de potencia o potencias para las lentes progresivas; ejes de cilindro y de prisma; tinte; índice; material.

Las características para las que las dos lentes del par son consideradas conjuntamente, en su pertenencia a un mismo trabajo, son en particular:

45 - el centrado de cada lente sobre la montura en función del referencia de referencia definido por medio del dispositivo de medición 5 para cada lente y de las medias separaciones pupilares y alturas propuestas al usuario, permitiendo este centrado realizar una simulación del montaje de las lentes sobre la montura a la que están destinadas, como se ha explicado de forma más detallada a continuación,

50 - la posición axial prevista del bisel o de la ranura sobre el borde de cada lente con relación a la cara delantera de la lente, con el fin de asegurar la estética del montaje (posicionamiento axial equilibrado de las dos lentes, una con

relación a la otra, sobre la montura);

- la coherencia de los tintes, índices, degradados de las dos lentes del trabajo,

- la complementariedad de las dos lentes o pertenencia de las dos lentes al mismo trabajo: Se verifica que el trabajo se compone bien de una lente derecha o bien de una lente izquierda y que estos dos bordes corresponden bien al mismo trabajo.

En particular, el acercamiento global de las características de referencia del trabajo se realiza de la forma siguiente. A partir de las informaciones representativas de los parámetros aptos para la morfología del usuario, en particular la media separación pupilar y la altura de la pupila con relación al eje de la horizontal, y de las informaciones representativas del contorno de la montura elegida, adquiridas durante la etapa preliminar precedentemente descrita, el sistema electrónico e informático 600 elabora una imagen de video que es visualizada sobre la pantalla de visualización 300 de LCD. Por consiguiente, en esta pantalla, se verá en particular, a la misma escala el contorno de la montura y el de la lente no rebordeada, con sus características particulares, en particular los puntos de referencia que se llevan o los que han sido determinados por la implementación del dispositivo de medición. Teniendo en cuenta todos estos elementos, medidos, calculados o leídos permite determinar la posición del perímetro de la lente rebordeada con relación al cristal oftálmico inicial y, por lo tanto, la posición del punto de aprehensión de la lente, con vistas al rebordeado, que es generalmente el centro del rectángulo en el que se inscribe el contorno de un marco o "aro" de la montura.

La unidad de tratamiento electrónica e informática 600 realiza un tratamiento informático de estos datos geométrico-morfológicos acercados de los datos relativos a las características de referencia de las lentes oftálmicas 100, 101 del trabajo, tomadas conjuntamente, para simular su montaje en los aros correspondientes de la montura elegida y, eventualmente, modificar su centrado.

Se verifica igualmente para cada lente 100, 101 que está presente en el plato 20 un accesorio de bloqueo 200, 201 cuyo diámetro es compatible con el contorno final deseado, el acabado deseado y el revestimiento de la lente 100, 101. La unidad de tratamiento electrónica e informática 600 verifica en particular que la instalación del accesorio en el centro boxing es tal que una distancia mínima es respetada entre el contorno final deseado y la pared exterior del accesorio de bloqueo.

En caso de incompatibilidad, la unidad de tratamiento electrónica e informática 600 solicita la carga de otro accesorio o selecciona, después de la validación por el operador, el accesorio cuyo diámetro es el mejor adaptado para proceder al rebordeado final en función de la forma y del tamaño deseado de lente después del rebordeado.

Después la unidad de tratamiento electrónica e informática 600 asocia digitalmente a la lente, en el registro de lentes a tratar, el código de identificación del elemento de RFID implantado en el accesorio.

Aquí, son seleccionados el accesorio de bloqueo 200 para la lente 100 y el accesorio de bloqueo 201 para la lente 101.

Etapa 11: Aceptación o rechazo del trabajo

El trabajo es aceptado o rechazado según que las características individuales y globales precedentemente citadas son o no validadas y/o modificadas.

Alternativa 1: Si el trabajo ha sido rechazado se ejecutan las cuatro etapas siguientes. Si no, son ignoradas.

Etapa 12: Rotación del plato de carga y de descarga 20 para la presentación del trabajo enfrente de la puerta de acceso 12.

Etapa 13: Apertura de las pinzas del plato de carga y de descarga 20

Etapa 14: Apertura de la puerta de acceso 12 mandada por el operador

Etapa 15: Toma del trabajo por el operador y reinicio del procedimiento con otro trabajo

Alternativa 2: Si el trabajo es aceptado (alternativa 2 la más probable), se ignoran las cuatro etapas precedentes y se ejecutan las etapas siguientes.

Etapa 16: Captura y colocación del accesorio de bloqueo en las lentes

Para bloquear cada lente 100, 101, el plato de carga y de descarga 20 es girado para colocar el accesorio de bloqueo seleccionado 200, 201 bajo el dispositivo de bloqueo 40 en posición llamada de captura. La posición de captura es obtenida por la combinación de la movilidad de rotación del plato alrededor del eje A2 con la movilidad de rotación del plato alrededor del eje A2 con la movilidad de rotación del brazo 42 alrededor del eje A4 de tal manera que la cabeza 50 del brazo 42 pueda estar dispuesta verticalmente enfrente del accesorio de bloqueo 200, 201.

Después el dispositivo de bloqueo 40 es pilotado por la unidad de tratamiento electrónica e informática 600 de tal manera

que la cabeza 50 de aprehensión coge el accesorio de bloqueo 200, 201.

5 El carrusel 20 es girado para llevar la lente 100 en posición de aplicación del accesorio de bloqueo sobre la lente, bajo el dispositivo de bloqueo 40. Para obtener esta posición de aplicación la movilidad de rotación del carrusel 2 es combinada con la movilidad de rotación del brazo 42 de tal manera que la cabeza de aprehensión provista del accesorio de bloqueo esté en la vertical del centro boxing.

El dispositivo de bloqueo 40 es entonces pilotado para aplicar el accesorio 200 sobre la lente 100 a la que está asociado, al centro boxing y correctamente centrado.

Etapa 17: Rotación del plato de carga y de descarga 20 para presentación del trabajo enfrente de la puerta de acceso 12.

Etapa 18: Apertura de las pinzas del plato de carga y de descarga 20.

10 Etapa 19: Apertura de la puerta de acceso 12 mandada por el operador

Etapa 20: Toma del trabajo por el operador

15 Las etapas que siguen son descritas para la lente 100 y son igualmente implementadas con la otra lente 101. El operador desplaza la lente 100 equipada con su accesorio de bloqueo 200 en el campo de lectura del lector de RFID 198 dispuesto sobre la cubierta 699 del dispositivo de rebordeado 6. En una variante, la captura y el desplazamiento de cada lente pueden ser realizados por un brazo automatizado.

20 Los datos de identificación de la lente a través del elemento de RFID asociado al accesorio 200, 201 de bloqueo son adquiridos y transmitidos a la unidad de tratamiento electrónica e informática 199 del dispositivo de rebordeado 6. Esta unidad de tratamiento electrónica e informática 199 del dispositivo de rebordeado 6 emite entonces una solicitud a la unidad de tratamiento electrónica e informática 600 del dispositivo centrador-bloqueador 1 con estos datos de identificación de la lente para repatriar los datos de pedido de esta lente 100. La unidad de tratamiento electrónica e informática 600 desempeña el papel de servidor.

Etapa 21: Posicionamiento de la lente en el dispositivo de rebordeado

25 La lente 100 equipada con su accesorio de bloqueo 200 es posicionada por el operador en la amoladora entre las dos narices 701, 702. En particular, el accesorio de bloqueo 200 es insertado en el alojamiento 703 de la nariz 701 que se aplica sobre la cara delantera de la lente. Después como se ha explicado anteriormente los dos árboles 612, 613 son acercados para apretar la lente y permitir su arrastre en rotación.

En una variante, la colocación de la lente entre los árboles 612, 613 puede ser realizada por un brazo automatizado.

Etapa 22: Mecanización (rebordeado) de la primera lente 100 del trabajo por el dispositivo de rebordeado 6.

30 El sistema electrónico e informático 199 pilota el dispositivo de rebordeado 6 para que realice la mecanización de la periferia de la lente de forma que rebordee ésta última según el contorno deseado, habida cuenta de las características de referencia de la lente proporcionadas por el dispositivo de medición 5 y de los datos de morfología del usuario y de geometría de la montura introducidos en memoria.

35 Según el tipo de montaje al que el trabajo en curso de tratamiento está destinado (montura con aros, montura sin aro de lentes perforadas, montura con aro de sujeción de Nailon), la lente es biselada, perforada o ranurada. Aquí, siendo la montura con aro, la lente es biselada.

En el curso de la mecanización, el final de cada etapa de mecanización es inscrito en un campo indicador del estado de tratamiento de la lente en cuestión del trabajo.

Etapa 23: Actualización del estado del trabajo

40 Cuando el rebordeado de la lente es terminado, la unidad de tratamiento electrónica 199 de la máquina de rebordeado entra en comunicación con el dispositivo centrador-bloqueador servidor para que éste actualice, en el registro de lentes, un campo indicador del estado de tratamiento del trabajo o de cada una de las dos lentes del trabajo. Este campo es entonces modificado para contener un indicador según el cual el trabajo o una y/u otra de las dos lentes del trabajo ha o han sido rebordeados.

Etapa hipotética 24: Recuperación ulterior de la lente

45 Se puede lograr que una lente rebordeada sea ligeramente demasiado grande y no pueda montarse correctamente en el marco de la montura a la que está destinada. En este caso, es necesario proceder a una recuperación ulterior de la lente consistente en retocar su periferia para permitir el montaje. En esta hipótesis, el elemento de RFID del accesorio de bloqueo de la lente, que permaneció unido a la lente, es leído por el lector de RFID de la máquina de rebordeado y la unidad de tratamiento electrónica 199 de la máquina de rebordeado entra en comunicación con la unidad de tratamiento

electrónica 600 del dispositivo centrador-bloqueador servidor para recuperar los datos relativos a la lente asociada a éste que identifican la RFID. En estos datos, figuran los necesarios para la operación de recuperación de la misma, así como la información de estado de la lente o del trabajo.

5 Así, si una lente a tratar ha sido ya rebordeada, la unidad de tratamiento electrónica 199 de la máquina de rebordeado llama automáticamente a un modo de recuperación del rebordeado.

Esta automatización de la llamada del modo de recuperación del rebordeado permite evitar un error de manipulación del operador.

10 En efecto, en caso de captura manual del modo de rebordeado deseado, el operador puede querer realizar una recuperación cuando la lente presentada en la amoladora es otra lente no rebordeada. La lente así rebordeada según el modo de recuperación no es entonces desechada.

Así, una recuperación ulterior es automáticamente identificada como tal, lo que permite llamar al modo de recuperación automáticamente.

15 La invención no está limitada al modo de realización particular que se acaba de describir, sino que engloba al contrario toda variante que recupera las características esenciales. Por ejemplo, la etapa de conciliación, en el curso de la cual la lente y el trabajo al que pertenece son identificados a partir de sus características ópticas, puede ser suprimida. En este caso, una etapa inicial es prevista en el curso de la cual el óptico u operador identifica, por ejemplo eligiendo en la lista de los trabajos presentes en el registro de lentes del aparato centrador-bloqueador o del aparato servidor, el trabajo al que pertenecen las lentes instaladas en el aparato centrador-bloqueador. Las lentes de izquierda y de derecha deben entonces ser instaladas en los alojamientos de carga que les son atribuidos.

20 Además, el dispositivo de rebordeado y el dispositivo centrador-bloqueador pueden no estar montados sobre un mismo chasis, pero estar alejados físicamente uno del otro.

25 El lector de RFID presente en el dispositivo de centrado y de bloqueo 1 y/o en el dispositivo de rebordeado puede ser utilizado para identificar el operador o el técnico a cargo del servicio post-venta por medio de una placa que integra un elemento de RFID con un código de identificación propio del operador o del técnico. Las acciones realizadas pueden entonces ser trazadas informáticamente en un servidor de base de datos local o remoto.

**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento de preparación de una lente (100, 101) de gafas con vistas a su montaje sobre la montura elegida por el usuario, habida cuenta de parámetros de montaje memorizados, unidos a la morfología del usuario y a la geometría de la montura, que comprende las etapas siguientes:

5                   - una primera etapa llamada de centrado en el curso de la cual se adquiere el referencial óptico de la lente (100, 101) y se fija sobre ésta un accesorio de bloqueo (200, 201, 203, 204) posicionado adecuadamente en el referencial óptico de la lente,

10                   - una segunda etapa de rebordeado de la lente (100, 101) según un contorno deseado en un referencial unido al accesorio de bloqueo (200, 201, 203, 204) y por lo tanto al referencial óptico de la lente (100, 101), habida cuenta de los parámetros de montaje,

15                   caracterizado por que el accesorio de bloqueo (200, 201, 203, 204) que está equipado con un elemento electrónico de identificación (220) que lleva un código de identificación, se lee este código de identificación del elemento electrónico (220), en primer lugar según una primera lectura durante la etapa de centrado para asociarle en memoria a los parámetros de montaje de la lente (100, 101) que reciben el accesorio de bloqueo (200, 201, 203, 204), después según una segunda lectura durante la etapa de rebordeado para recuperar los parámetros de montaje asociados al código de identificación leído y por lo tanto a la lente (100, 101) unida al accesorio de bloqueo (200, 201, 203, 204).

20                   2. El procedimiento según la reivindicación precedente, caracterizado por que, con relación a la primera lectura, se asocia en memoria, al código de identificación del elemento electrónico (220) que equipa el accesorio de bloqueo (200, 201, 203, 204) asociado a la lente (100, 101), la indicación según la cual la lente (100, 101) en cuestión corresponde al ojo derecho o al ojo izquierdo del usuario.

3. El procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que, después de la etapa de rebordeado de la lente (100, 101), se asocia en memoria, al código de identificación del elemento electrónico (220) que equipa el accesorio de bloqueo (200, 201, 203, 204) unido a la lente (100, 101), la indicación según la cual la lente (100, 101) en cuestión ha sido rebordeada.

25                   4. El procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que, a partir del código de identificación leído según la primera lectura, se busca, en un registro de accesorios de bloqueo (200, 201, 203, 204), al menos una característica geométrica o mecánica del accesorio de bloqueo (200, 201, 203, 204) equipado del elemento electrónico (220) portador de este código de identificación leído y se verifica la compatibilidad de esta característica geométrica o mecánica del accesorio de bloqueo (200, 201, 203, 204) con los parámetros de montaje.

30                   5. El procedimiento según la reivindicación precedente, caracterizado por que dicha característica del accesorio de bloqueo (200, 201, 203, 204) incluye una dimensión de este accesorio de bloqueo (200, 201, 203, 204).

6. El procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dicho elemento electrónico (220) es un elemento de identificación por radiofrecuencia.

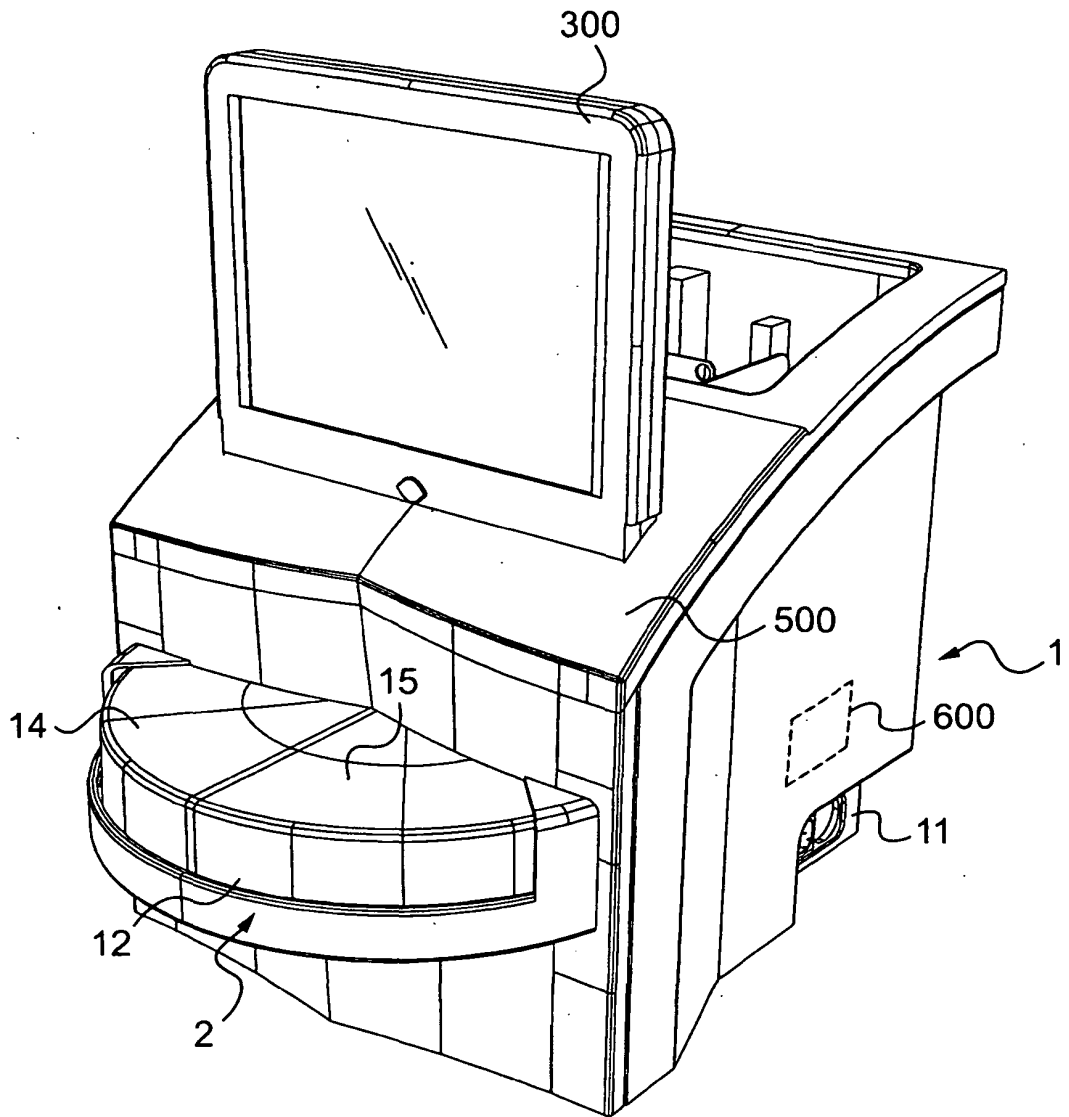


Fig.1



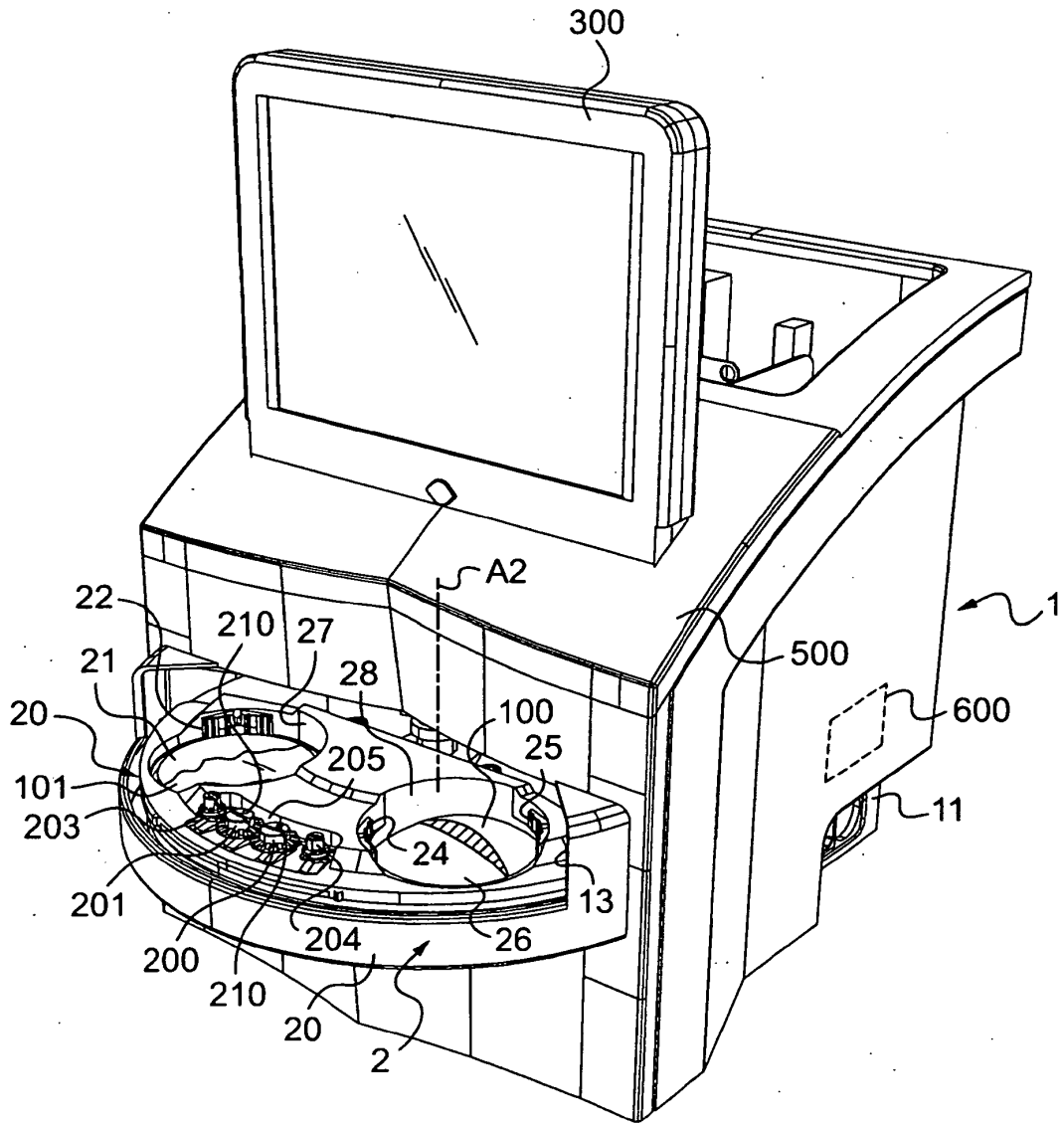


Fig.2

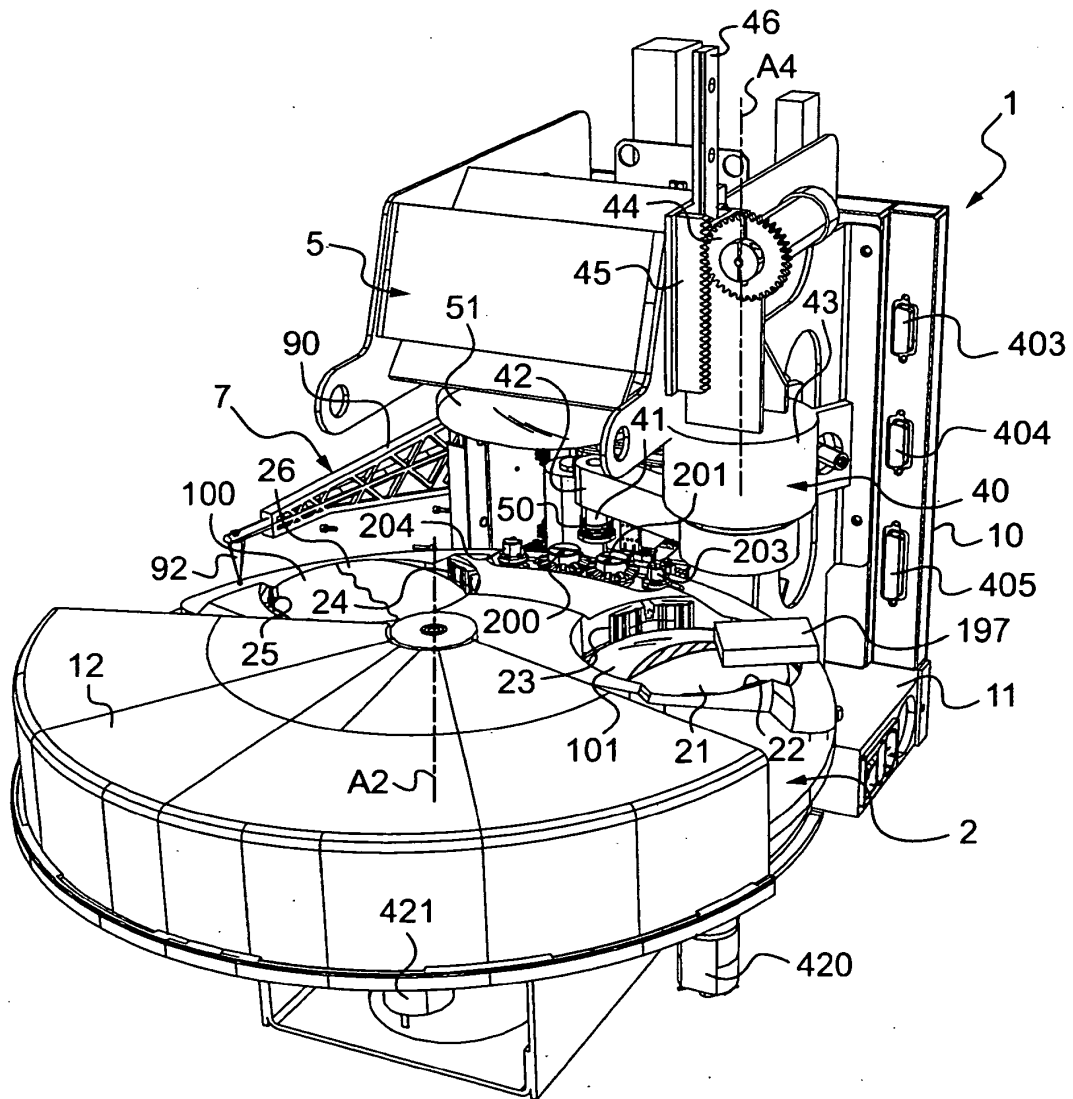


Fig.3

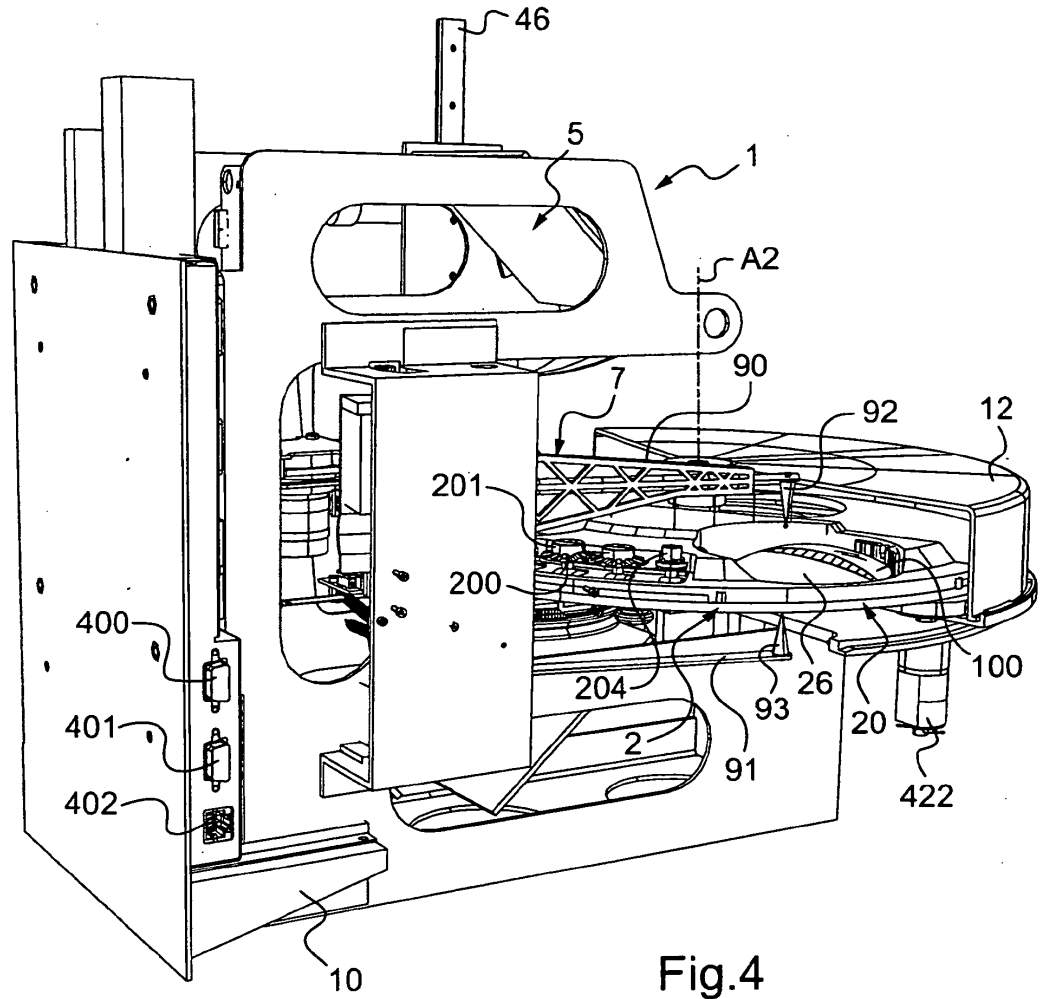


Fig.4

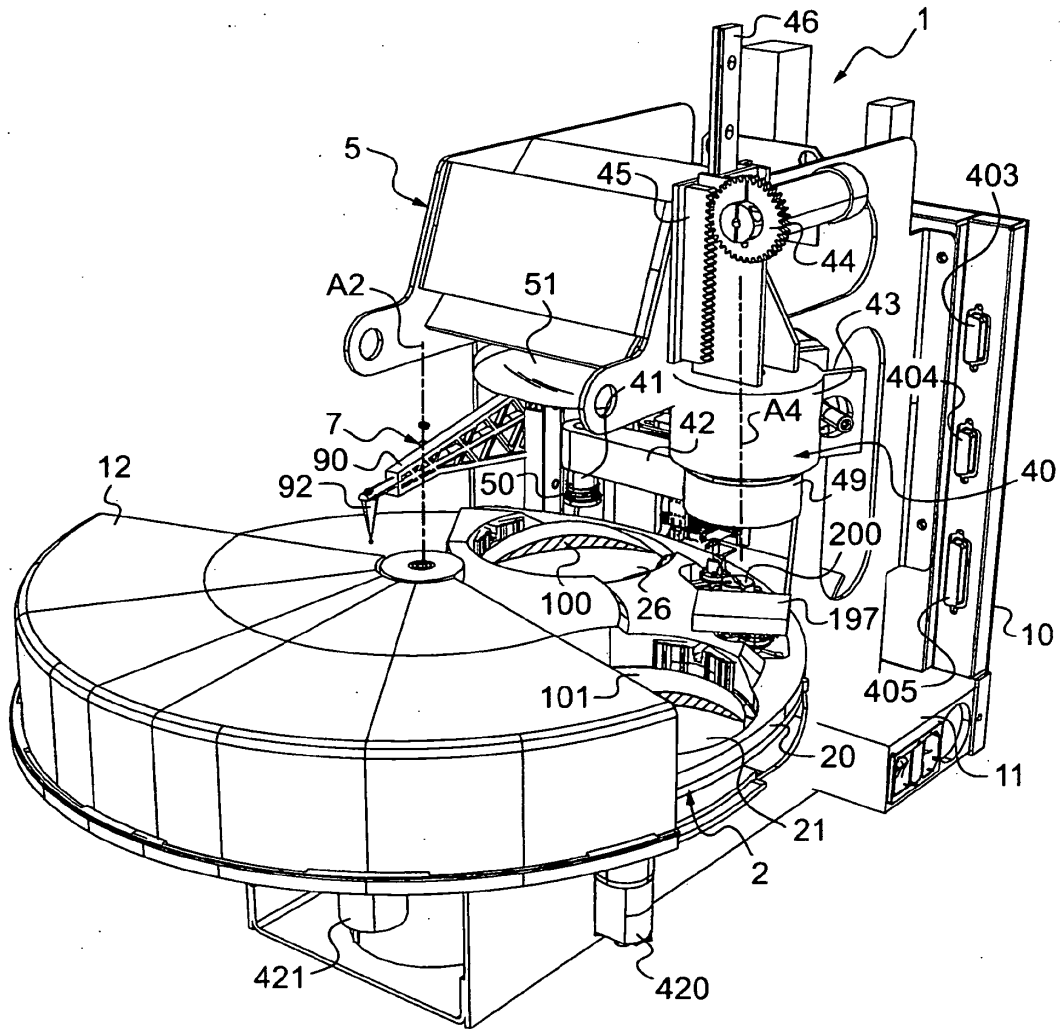


Fig.5

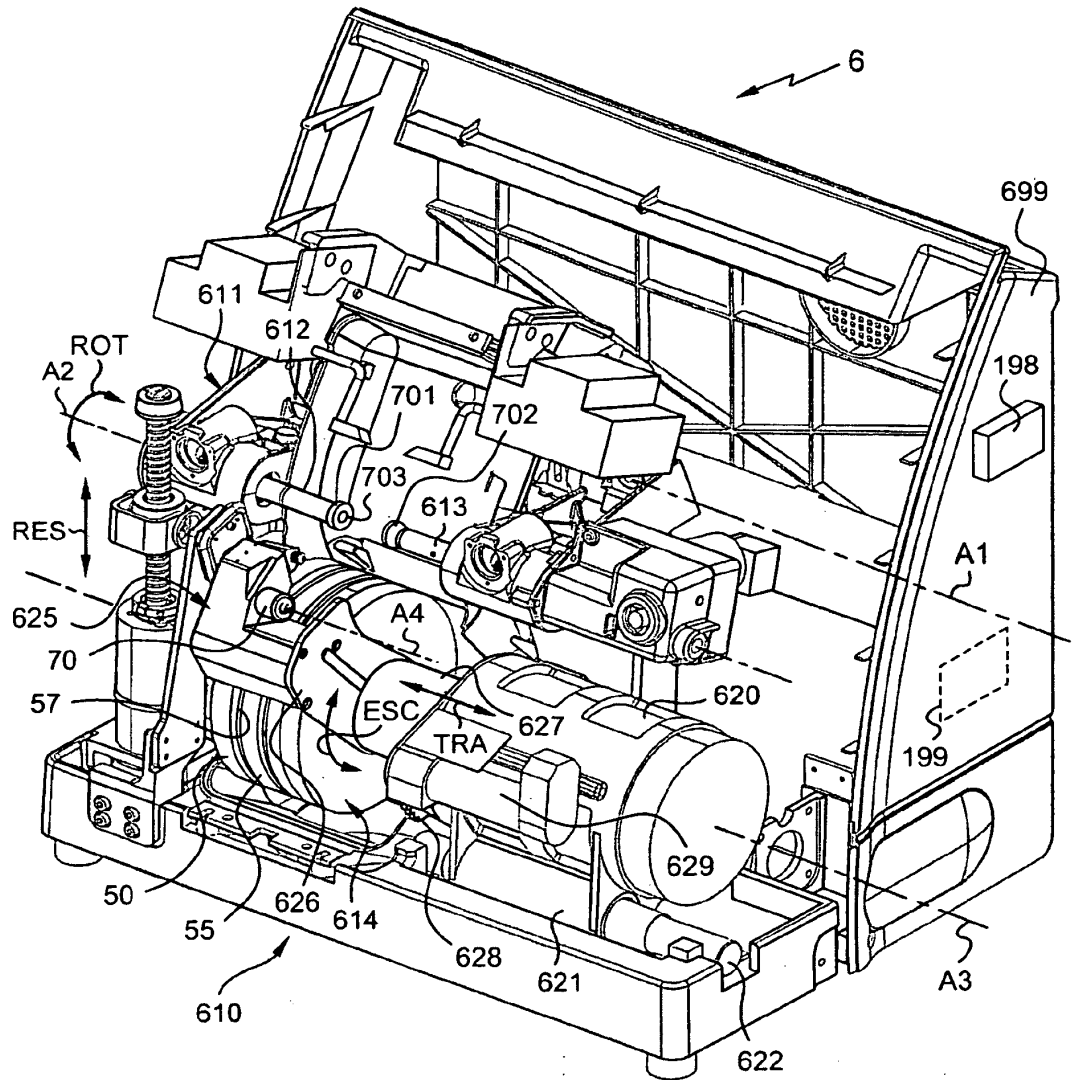
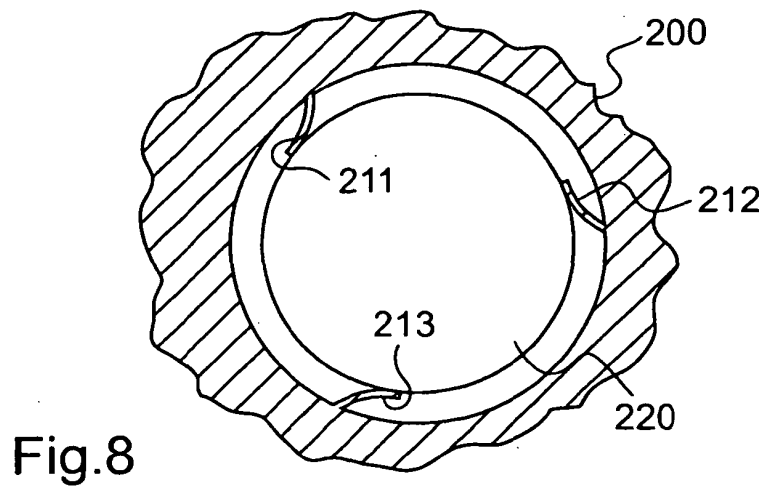
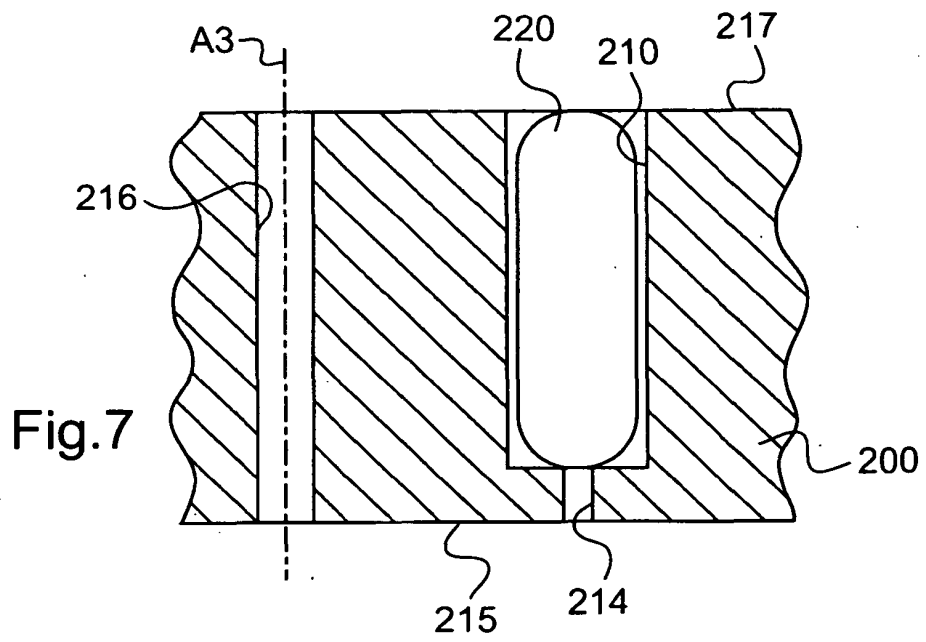


Fig.6



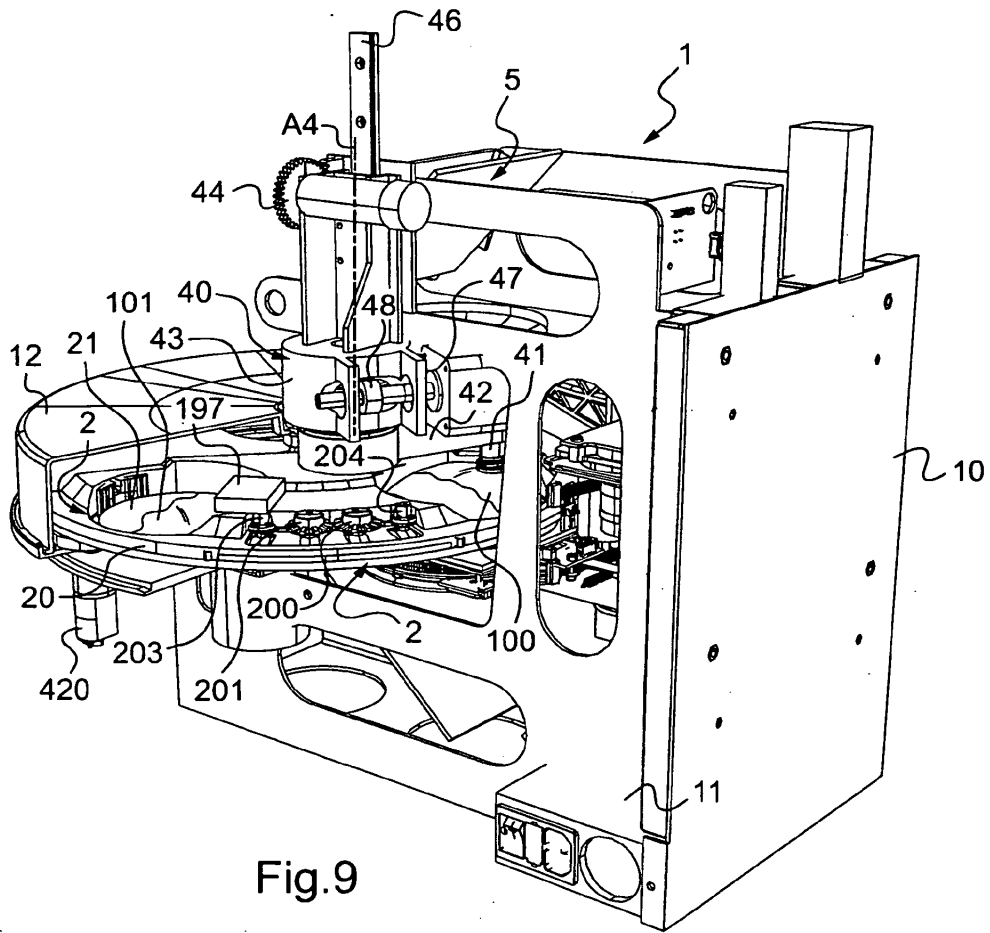


Fig.9