



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 333 986**

51 Int. Cl.:  
**B28D 1/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07004070 .4**

96 Fecha de presentación : **27.02.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1825982**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.08.2007**

54 Título: **Dispositivo de entrada de datos de agujero y aparato de procesado de lentes de gafas que lo tiene.**

30 Prioridad: **28.02.2006 JP 2006-54186**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**03.03.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**03.03.2010**

73 Titular/es: **NIDEK Co., Ltd.**  
**34-14 Maehama, Hiroishi-cho**  
**Gamagori-shi, Aichi 448-0038, JP**

72 Inventor/es: **Takeichi, Kyoji**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 333 986 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**

Dispositivo de entrada de datos de agujero y aparato de procesado de lentes de gafas que lo tiene.

5 **Antecedentes de la invención**

La presente invención se refiere a un dispositivo de entrada de datos de agujero para introducir datos de agujero incluyendo una posición de un agujero con respecto a una forma de lente deseada para formar el agujero en una lente de gafas para unir una montura sin aro a la lente, una memoria para almacenar múltiples tipos de configuraciones de agujero y medios de selección para seleccionar una configuración de agujero deseada de las configuraciones de agujero almacenadas, y un aparato de procesado de lentes de gafas que lo tiene. Véase, por ejemplo, el documento FR-A-2 863 189.

15 Existe un aparato de procesado de lentes de gafas incluyendo un mecanismo de taladrado para formar un agujero en una lente de gafas para unir una montura sin aro, tal como una montura de dos puntos, a la lente con una herramienta de taladrar, tal como una fresa de espiga o un taladro. En el aparato se introducen datos de agujero incluyendo una posición, un diámetro, una profundidad, y un ángulo (una dirección) de un agujero para obtener datos de taladrado.

20 Sin embargo, se puede formar un agujero tanto en un lado de nariz como un lado de oreja de una lente, o se puede formar múltiples agujeros en uno o ambos del lado de nariz y el lado de oreja de una lente. Dado que generalmente se forman múltiples agujeros en una lente, es molesto introducir datos de agujero para cada agujero.

**Resumen de la invención**

25 La invención tiene el objeto técnico de proporcionar un dispositivo de entrada de datos de agujero que puede llevar a la práctica eficientemente una operación de introducción de datos de agujero y un aparato de procesado de lentes de gafas que lo tiene.

La invención tiene la característica de tener la estructura siguiente para resolver los problemas.

30 (1) Un dispositivo de entrada de datos de agujero para introducir datos de agujero incluyendo una posición de un agujero con respecto a una forma de lente deseada para formar el agujero en una lente de gafas para unir una montura sin aro a la lente, incluyendo el dispositivo de entrada de datos de agujero:

35 una memoria para almacenar múltiples tipos de configuraciones de agujero; y

medios de selección para seleccionar una configuración de agujero deseada de las configuraciones de agujero almacenadas, caracterizado por:

40 una memoria para almacenar datos de forma de lente deseada;

una pantalla para presentar un gráfico de forma de lente deseada en base a los datos de forma de lente deseada almacenados;

45 medios de entrada de posición de agujero para designar una posición de referencia de las posiciones de los múltiples agujeros en el gráfico de forma de lente deseada visualizado;

medios de establecimiento para establecer automáticamente posiciones de múltiples agujeros en base a la configuración de agujero seleccionada y la posición de referencia designada; y

50 una memoria para almacenar la posición establecida de los agujeros.

(2) El dispositivo de entrada de datos de agujero según (1), caracterizado porque los medios de entrada de posición de agujero designan una posición de un agujero entre los múltiples agujeros como la posición de referencia.

55 (3) El dispositivo de entrada de datos de agujero según (1) o (2), caracterizado porque los medios de selección seleccionan un icono de la configuración de agujero deseada de iconos de las configuraciones de agujero almacenadas, que se presentan en la pantalla, y

60 los medios de entrada de posición de agujero designan la posición de referencia moviendo el icono seleccionado sobre el gráfico de forma de lente deseada.

(4) El dispositivo de entrada de datos de agujero según cualquiera de (1) a (3), caracterizado por medios de entrada de intervalo de agujeros para introducir un intervalo entre dos agujeros entre los múltiples agujeros,

65 donde los medios de establecimiento establecen automáticamente una posición del otro agujero en base a la configuración de agujero seleccionada, la posición de referencia designada, y el intervalo de agujeros introducido.

## ES 2 333 986 T3

(5) El dispositivo de entrada de datos de agujero según cualquiera de (1) a (4), caracterizado por medios de entrada de diámetro de agujero para introducir un diámetro de un agujero entre los múltiples agujeros,

5 donde los medios de establecimiento establecen automáticamente un diámetro del otro agujero en base a la configuración de agujero seleccionada y el diámetro de agujero introducido.

(6) El dispositivo de entrada de datos de agujero según cualquiera de (1) a (5), caracterizado por medios de entrada de profundidad de agujero para introducir una profundidad de un agujero entre los múltiples agujeros,

10 donde los medios de establecimiento establecen automáticamente una profundidad del otro agujero en base a la configuración de agujero seleccionada y la profundidad de agujero introducida.

(7) El dispositivo de entrada de datos de agujero según cualquiera de (1) a (6), caracterizado por medios de entrada de ángulo de agujero para introducir un ángulo de un agujero entre los múltiples agujeros,

15 donde los medios de establecimiento establecen automáticamente un ángulo del otro agujero en base a la configuración de agujero seleccionada y el ángulo de agujero introducido.

(8) El dispositivo de entrada de datos de agujero según cualquiera de (1) a (7), caracterizado porque los medios de establecimiento establecen automáticamente las posiciones de cuatro agujeros cuando se selecciona una configuración de agujero en la que se forman dos agujeros en cada uno de los lados de nariz y oreja de la lente al unir la montura a la lente.

(9) Un aparato de procesado de gafas que tiene el dispositivo de entrada de datos de agujero según cualquiera de 25 (1) a (8), incluyendo el aparato de procesado de gafas:

un plato de lente que sujeta la lente;

una herramienta de taladrar; y

30 una porción de control aritmético que ejecuta un taladrado de la lente obteniendo datos de taladrado en base a datos de agujero introducidos y controla una relación posicional entre la lente sujeta y la herramienta de taladrar en base a los datos de taladrado obtenidos.

### 35 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es una vista esquemática que representa un aspecto de un aparato de procesado de lentes de gafas según una realización de la invención.

40 La figura 2 es una vista esquemática que representa una estructura de una porción de procesado de lente.

La figura 3 es una vista esquemática que representa una estructura de una porción de medición de lente.

45 La figura 4 es una vista que representa un aspecto de una estructura esquemática de una porción de taladrado y ranurado.

La figura 5 es una vista en sección que representa la estructura esquemática de la porción de taladrado y ranurado.

50 La figura 6 es un diagrama esquemático de bloques que representa un sistema de control del aparato de procesado de lentes de gafas.

La figura 7 es una vista que representa un ejemplo de una pantalla de entrada de datos de agujeros visualizada en un panel táctil.

55 La figura 8 es una vista que representa el establecimiento de una posición de agujero.

Las figuras 9A y 9B son vistas que representan un cálculo de un ángulo de abertura (una dirección de agujero) y un procesado de formar un agujero en base al ángulo de agujero calculado.

60 Las figuras 10A y 10B son vistas que representan el establecimiento de la posición de agujero.

La figura 11 es una vista que representa un ejemplo de la pantalla de entrada de datos de agujeros visualizada en el panel táctil.

65 La figura 12 es una vista que representa un ejemplo de la pantalla de entrada de datos de agujeros visualizada en un panel táctil.

La figura 13 es una vista que representa una modificación del ángulo de abertura (la dirección de agujero).

**Descripción de realizaciones preferidas**

A continuación se describirá una realización de la invención con referencia a los dibujos. La figura 1 es una vista esquemática que representa un aspecto de un aparato de procesado de lentes de gafas según una realización de la invención. Un dispositivo medidor de montura de gafas 2 está conectado a un aparato de procesado de lentes de gafas 1. Para el dispositivo medidor 2, es posible utilizar un dispositivo descrito en U.S. Re. 35898 (JP-A5-212661) y la Patente de Estados Unidos número 6325700 B (JP-A2000-314617). Una parte superior del aparato de procesado 1 está provista de un panel táctil 410 que sirve como una porción de pantalla (medios de pantalla) para presentar información de procesado y una porción de entrada (medios de entrada y medios de selección) para introducir condiciones de procesado, y una porción de conmutación 420 que tiene un interruptor para dar una instrucción para procesado, por ejemplo, un interruptor de inicio de procesado. El panel táctil 410 sirve como un dispositivo puntero en el que se lleva a cabo una operación de entrada en una pantalla con un lápiz 430, un dedo del operador, o análogos, e incluye un dispositivo de entrada de datos de agujero. Una lente a procesar es procesada en una cámara de procesado en una ventana de agujero 402. El aparato de procesado 1 puede estar integrado con el dispositivo medidor 2.

La figura 2 es una vista esquemática que representa una estructura de una porción de procesado de lente dispuesta en el aparato de procesado 1. Una porción de carro 700 incluyendo un carro 701 y un mecanismo de su movimiento está montado en una base 10. Una lente LE a procesar se sujeta (fija) con platos de lente 702L y 702R que se mantienen rotativamente en el carro 701 y así se gira y se somete a rectificado con una muela 602. La muela 602 según la realización incluye una muela de desbastado 602a para una lente de vidrio, una muela de desbastado 602b para una lente de plástico, y una muela de acabado a bisel y de acabado plano 602c. Un husillo de muela 601a al que está unida la muela 602, está acoplado a un motor de rotación de muela 601.

Los platos de lente 702L y 702R son mantenidos por el carro 701 de tal manera que sus ejes centrales (un eje central rotativo de la lente LE) sean paralelos con un eje central del husillo de muela 601a (un eje central rotativo de la muela 602). El carro 701 puede ser movido en una dirección del eje central del husillo de muela 601a (una dirección de los ejes centrales de los platos de lente 702L y 702R) (una dirección del eje X), y además puede ser movido en una dirección ortogonal a la dirección del eje X (una dirección en la que se cambia la distancia entre los ejes centrales de los platos de lente 702L y 702R y el eje central del husillo de muela 601a) (una dirección de eje Y).

*Mecanismo de sujeción (fijación) de lente*

El plato de lente 702L y el plato de lente 702R se soportan rotativa y coaxialmente en un brazo izquierdo 701L y un brazo derecho 701R del carro 701, respectivamente. Un motor de sujeción (fijación) de lente 710 está fijado al brazo derecho 701R, y la rotación del motor 710 es transmitida a un tornillo de alimentación (no representado) acoplado a una polea 713 a través de una polea 711 unida a un eje de rotación del motor 710, una correa 712, y la polea 713, y una tuerca de alimentación (no representada) en la que se enrosca el tornillo de alimentación en su dirección axial mediante la rotación del tornillo de alimentación, y el plato de lente 702R acoplado a la tuerca de alimentación es movido en su dirección axial por el movimiento de la tuerca de alimentación. En consecuencia, el plato de lente 702R es movido en una dirección tal que se acerque al plato de lente 702L, de modo que la lente LE se sujete (fije) por los platos de lente 702L y 702R.

*Mecanismo de rotación de lente*

Un motor de rotación de lente 720 está fijado al brazo izquierdo 701L, y la rotación del motor 720 es transmitida al plato de lente 702L a través de un engranaje 721 unido a un eje de rotación del motor 720, un engranaje 722, un engranaje 723 que es coaxial con el engranaje 722, un engranaje 724, y un engranaje 725 unido al plato de lente 702L, de modo que el plato de lente 702L gire. Además, la rotación del motor 720 es transmitida al plato de lente 702R a través de un eje de rotación 728 acoplado al eje de giro del motor 720 y los mismos engranajes que los engranajes 721 a 725, de modo que el plato de lente 702R gire. En consecuencia, los platos de lente 702L y 702R giran sincrónicamente de modo que la lente sujeta (fijada) LE gire.

*Mecanismo de movimiento del carro 701 en la dirección del eje X*

Una base de soporte móvil 740 se soporta de forma móvil en ejes de guía 703 y 704 fijados en paralelo uno con otro sobre la base 10 y que se extienden en la dirección del eje X. Además, un motor de movimiento en la dirección del eje X 745 está fijado sobre la base 10, y la rotación del motor 745 es transmitida a la base de soporte 740 a través de un tornillo de alimentación (no representado) acoplado a un eje de rotación del motor 745, de modo que la base de soporte 740 se mueva en la dirección del eje X. En consecuencia, el carro 701 soportado en ejes de guía 756 y 757 fijados a la base de soporte 740 es movido en la dirección del eje X.

*Mecanismo de movimiento del carro 701 en la dirección del eje Y*

El carro 701 se soporta de forma móvil en los ejes de guía 756 y 757 fijados a la base de soporte 740 en paralelo y que se extienden en la dirección del eje Y. Además, un motor de movimiento en la dirección del eje Y 750 está fijado a la base de soporte 740 a través de una chapa 751, y la rotación del motor 750 es transmitida a un tornillo de alimentación 755 acoplado a una polea (no representada) y mantenido rotativamente en la chapa 751 a través de una polea 752 unida a un eje de rotación del motor 750, una correa 753, y la polea (no representada), de modo que el carro

## ES 2 333 986 T3

701 en el que se enrosca el tornillo de alimentación 755, se mueva en la dirección del eje Y por la rotación del tornillo de alimentación 755.

5 Porciones de medición de forma de lente 500 y 520 están dispuestas encima del carro 701. Una porción de taladrado y ranurado 800 está dispuesta detrás del carro 701. La figura 3 es una vista esquemática que representa una estructura de la porción de medición de lente 500 para medir una forma (una posición de un borde) de una superficie refractiva delantera de la lente LE. Un soporte de base de fijación 501 está fijado a una base secundaria 100 que se alza de la base 10 (véase la figura 2) y una corredera 503 se soporta de forma móvil en un carril de guía 502 fijado a la base de soporte 501 y que se extiende en la dirección del eje X. Una base de soporte móvil 510 está fijada a la corredera 503  
10 y un brazo palpador 504 está fijado a la base de soporte 510. Una mano palpadora en forma de L 505 está fijada a una punta del brazo 504 y un palpador en forma de disco 506 está unido a una punta de la mano 505. Al medir la forma de la superficie refractiva delantera de la lente LE, se hace que el palpador 506 apoye en la superficie refractiva delantera de la lente LE.

15 Un engranaje de cremallera 511 está fijado a una parte inferior de la base de soporte 510, y un engranaje 512 unido a un eje de rotación de un codificador 513 fijado a la base de soporte 501 está enganchado con el engranaje de cremallera 511. Además, un motor de medición de forma de lente 516 está fijado a la base de soporte 501 y la rotación del motor 516 es transmitida al engranaje de cremallera 511 a través de un engranaje 515 unido a un eje de rotación del motor 516, un engranaje 514, y el engranaje 512, de modo que el engranaje de cremallera 511, la base de soporte 510, y el brazo 504 sean movidos en la dirección del eje X. Durante la medición, el motor 516 siempre  
20 hace que el palpador 506 sea empujado contra la superficie refractiva delantera de la lente LE con una cierta fuerza. El codificador 513 detecta una cantidad del movimiento en la dirección del eje X de la base de soporte 510 (una posición del palpador 506). La forma de la superficie refractiva delantera de la lente LE es medida por la cantidad del movimiento (la posición) y los ángulos de giro de los platos de lente 702L y 702R.

25 Dado que la porción de medición de lente 520 para medir una forma (una posición de un borde) de una superficie refractiva trasera de la lente LE es lateralmente simétrica alrededor de la porción de medición de lente 500, se omitirá la descripción de su estructura.

30 Las figuras 4 y 5 son vistas esquemáticas que representan una estructura de la porción de taladrado y ranurado 800. Un soporte de base de fijación 801 que será una base de la porción 800, está fijado a la base secundaria 100 (véase la figura 2), y una corredera 803 se soporta de forma móvil en un carril de guía 802 fijado a la base de soporte 801 y que se extiende en una dirección del eje Z (una dirección ortogonal a un plano del eje XY). Una base de soporte móvil 804 está fijada a la corredera 803, y un tornillo de alimentación 806 acoplado a un eje de rotación de un motor de movimiento en la dirección del eje Z 805 está roscado en la base de soporte 804. El tornillo de alimentación 806  
35 se hace girar por una rotación del motor 805 fijado a la base de soporte 801, de modo que la base de soporte 804 sea movida en la dirección del eje Z.

Una base de soporte rotativa 810 se soporta rotativamente pivotantemente en la base de soporte 804 a través de un soporte 811, y un engranaje 813 está fijado a la base de soporte 810 a ambos lados del soporte 811. Un motor rotativo de soporte 816 está fijado a la base de soporte 804, y la rotación del motor 816 es transmitida a la base de soporte 810 a través de un engranaje 815 unido a un eje de rotación del motor 816, un engranaje 814, y el engranaje 813, de modo que la base de soporte 810 se gire alrededor de un eje central del soporte 811.

45 Un soporte de herramienta de procesado 830 para sujetar una herramienta de procesado está dispuesto en una punta de la base de soporte 810. El soporte 830 es movido en la dirección del eje Z por un movimiento de la base de soporte 804 ejecutado por el motor 805 y es girado por la rotación de la base de soporte 810 ejecutada por la rotación del motor 816. Un eje de rotación 831 se mantiene rotativamente pivotantemente en el soporte 830 a través de dos cojinetes 834 y tiene un extremo del eje 831, al que está unida una fresa de espiga 835 que será una herramienta de taladrar a través de una porción de plato 837 y su otro extremo al que se une una muela de ranurado 836 que será una herramienta de ranurado está unido a través de una tuerca 839. Para la herramienta de ranurado, se puede usar un cortador en lugar de la muela.

50 Un motor de rotación de fresa de espiga y muela 840 está fijado a la base de soporte 810 a través de una chapa 841, y la rotación del motor 840 es transmitida al eje 831 a través de una polea 843 unida a un eje de rotación del motor 840, una correa 833, y una polea 832 unida al eje 831, de modo que el eje 831 gire. En consecuencia, la fresa de espiga 835 y la muela 836 giran.

60 Con referencia a la operación del aparato que tiene la estructura, el taladrado para unir una montura sin aro a la lente LE se describirá principalmente con referencia a un diagrama esquemático de bloques que representa un sistema de control en la figura 6.

Ante todo, las formas de los aros izquierdo y derecho de la montura las mide el dispositivo medidor 2, de modo que se obtengan datos acerca de la forma de lente deseada. En caso de la montura sin aro, se mide una forma de una plantilla (configuración), la de una lente demo (lente modelo) y análogos, de modo que se obtengan los datos de su forma de lente deseada. Los datos de forma de lente deseada transferidos desde el dispositivo medidor 2 se introducen pulsando un botón de comunicación visualizado en el panel táctil 410, son convertidos a datos vectoriales ( $R_n, \theta_n$ ) ( $n = 1, 2, \dots, N$ ) en base a un centro geométrico de la forma de lente deseada, y se guardan en una memoria 161. A

## ES 2 333 986 T3

propósito,  $R_n$  indica una longitud vectorial y  $\theta_n$  indica un ángulo de vector. Cuando se introducen los datos de forma de lente deseada, aparece en una pantalla del panel táctil 410 un gráfico de forma de lente deseada en base a los datos de forma de lente deseada. Un operador pulsa un botón visualizado en el panel táctil 410 con el lápiz 430 o análogos para introducir datos de disposición tal como una FPD (una distancia papilar de montura) de la montura, una PD (una distancia papilar) de un usuario, y una altura de un centro óptico de la lente LE con respecto al centro geométrico de la forma de lente deseada. Además, el operador pone (introduce) la montura sin aro (la montura de dos puntos) como un tipo de la montura de gafas. Cuando se pone una operación de entrada de los datos de agujero en una pantalla de menú, una pantalla de entrada de datos de agujero en la que se pueden introducir los datos de agujero, aparece en el panel táctil 410. El panel táctil 410 es controlado por una porción de control aritmético 160. Los datos de forma de lente deseada pueden ser introducidos desde una base de datos (no representada) o análogos.

La figura 7 es una vista que representa un ejemplo de la pantalla de entrada de datos de agujeros visualizada en el panel táctil 410. El símbolo de referencia FC indica el centro geométrico de la forma de lente deseada (el gráfico de forma de lente deseada) FT. El número de referencia 440 indica un icono de configuración de agujero. El icono 440 incluye un icono 441 de una configuración de agujero pasante circular, un icono 422 de una configuración en la que se combinan (disponen) una ranura y un agujero pasante circular, un icono 443 de una configuración en la que se disponen dos agujeros pasantes circulares en una dirección horizontal, un icono 444 de una configuración en la que se disponen dos agujeros circulares pasantes en una dirección vertical, un icono 445 de una configuración de agujero pasante horizontalmente largo, un icono 446 de una configuración de agujero pasante verticalmente largo, y un icono 447 de una configuración en la que se dispone un agujero escariado alrededor de un agujero circular pasante. Se selecciona un icono deseado (una configuración de agujero deseada) de múltiples tipos de iconos (configuraciones de agujero) 440 y se refleja en la forma de lente deseada, de modo que se introduzcan los datos de agujero con respecto a los datos de forma de lente deseada. El icono (la configuración de agujero) 440 incluye iconos (configuraciones de agujero) que tienen una frecuencia de uso alta y se guarda en una memoria 163.

La descripción se hará tomando como ejemplo el caso en el que dos agujeros circulares pasantes están formados en cada uno de un lado de nariz y un lado de oreja de una superficie refractiva delantera de una lente para el ojo derecho al unir la montura a la lente. Cuando el icono 443 se selecciona (clica) con el lápiz 430 y es movido (arrastrado y dejado) a la posición Ho1 del lado de nariz dentro del gráfico de forma de lente deseada FT, se pone un primer agujero en una posición Ho1 y se pone un segundo agujero en una posición Ho2 próxima. Como se ha descrito anteriormente, cuando se selecciona el icono 443 (de la configuración en la que se disponen dos agujeros pasantes en la dirección horizontal), se designa la posición de un agujero, de modo que la posición del otro agujero dispuesto junto a él se designe automáticamente. Es decir, las posiciones de dos agujeros dispuestos en la dirección horizontal se designan (ponen) simultáneamente por la porción de control aritmético 160 que sirve como medios de establecimiento. Dado que el lado de nariz y el lado de oreja tienen generalmente la misma configuración de agujero en la montura sin aro, se pone un tercer agujero en una posición Ho3 del lado de oreja dentro del gráfico de forma de lente deseada FT y se pone un cuarto agujero en una posición Ho4 cerca de él poniendo la posición Ho1 del lado de nariz. La posición de agujero Ho3 del lado de oreja se pone según la posición de agujero Ho3 del lado de nariz (por ejemplo, de modo que la posición de agujero Ho1 tenga la misma distancia desde el borde del aro de forma de lente deseada que la posición de agujero Ho1) y la posición de agujero Ho4 del lado de oreja se pone según la posición de agujero Ho2 del lado de nariz (por ejemplo, de modo que la posición de agujero Ho4 tenga la misma distancia desde el borde del aro de forma de lente deseada que la posición de agujero Ho4). Como se ha descrito anteriormente, cuando se selecciona el icono 443, se designa la posición del agujero del lado de nariz y el lado de oreja, de modo que la posición del otro agujero se designe automáticamente. Es decir, las posiciones de ambos de los agujeros del lado de nariz y el agujero del lado de oreja se designan (ponen) simultáneamente por la porción de control aritmético 160. Además, cuando se selecciona el icono 443, las múltiples posiciones de agujero del lado de nariz y el lado de oreja se designan (ponen) simultáneamente, pero las múltiples posiciones de agujero del lado de nariz y el lado de oreja no se pueden designar (poner) simultáneamente. Incluso en el caso del icono 442 (la configuración en la que se disponen una ranura y un agujero circular pasante) y el icono 444 (la configuración en la que se disponen dos agujeros circulares pasantes en la dirección vertical), las posiciones de agujero se designan de la misma manera que el caso en que se selecciona el icono 443. Aunque la posición de agujero Ho1 se ponga como una posición de referencia, cualquiera de las otras posiciones de agujero Ho2 a Ho4 se puede poner como la posición de referencia. Una posición media entre las posiciones de agujero Ho1 y Ho2, una posición media entre las posiciones de agujero Ho3 y Ho4, una posición media entre las posiciones de agujero Ho1 y Ho3, y una posición media entre las posiciones de agujero Ho2 y Ho4 también se pueden poner como la posición de referencia.

Cuando se selecciona un modo de inversión especular de la forma de lente deseada con un botón 421, las posiciones de agujero en una lente para el ojo izquierdo se ponen automáticamente (simultáneamente) de la misma manera que en la lente para el ojo derecho.

Las posiciones de agujero son designadas por un sistema de coordenadas ortogonales en el que la dirección horizontal se pone generalmente como el eje x y la dirección vertical se pone como un eje y al tiempo de unir la montura a la lente en base al centro de la forma de lente deseada FC. Por lo tanto, el sistema de coordenadas ortogonales también se usa como un ejemplo de un sistema de coordenadas ortogonales en la figura 7 (el eje x y el eje y son diferentes del eje X y el eje Y de la porción de procesamiento de lente). Las posiciones del lápiz 430 que mueve el icono 440 presentan secuencialmente una columna de posición de eje x 412a y una columna de posición de eje y 412b. Consiguientemente, es posible designar la posición de agujero con referencia a la posición visualizada. Cuando se selecciona el icono 443, una coordenada de la posición de referencia (la posición de agujero Ho1 descrita anteriormente) se presenta en la

## ES 2 333 986 T3

columna 412a y la columna 412b. Según una realización, en un método de presentar la posición en el eje x, la posición en el eje x se puede seleccionar de un tamaño xc1 (en base a un centro) del centro de la forma de lente deseada FC, un tamaño xbl (en base a un borde B) de un borde del lado de nariz o el lado de oreja de la forma de lente deseada, y un tamaño xh1 (en base a un borde H) de un borde del lado de nariz o el lado de oreja cerca de los agujeros con un botón 411b. En un método de presentar la posición en el eje y, la posición en el eje y se selecciona solamente de un tamaño yc1 (en base al centro) del centro de la forma de lente deseada FC, pero se puede seleccionar de la misma manera que en el método de presentar la posición en el eje x (por ejemplo, un tamaño de un borde del lado superior o lado inferior de la forma de lente deseada).

10 Cuando la posición de agujero se ajusta después de designar (poner) la posición de agujero moviendo el icono 440, la posición de agujero se ajusta (introduce) con teclados numéricos visualizados pulsando las columnas 412a y 412b.

15 Cuando se introduce el diámetro de agujero en la posición de referencia (la posición de agujero Ho1 descrita anteriormente) con los teclados numéricos visualizados pulsando una columna de diámetro de agujero 413, el diámetro del otro agujero se pone automáticamente (simultáneamente) por la porción de control aritmético 160. Cuando no se introduce el diámetro de agujero en la columna 413, se pone un diámetro de agujero de referencia en base a la configuración de agujero seleccionada. Cuando se introduce una profundidad de agujero en la posición de referencia (la posición de agujero Ho1 descrita anteriormente) con los teclados numéricos visualizados pulsando una columna de profundidad de agujero 414, la profundidad del otro agujero se pone automáticamente (simultáneamente) por la porción de control aritmético 160. Cuando la profundidad de agujero de un agujero no se introduce en la columna 414, se pone una profundidad de agujero de referencia en base a la configuración de agujero seleccionada.

20 Un modo de taladrado automático es designado por un botón de designación de ángulo de abertura (dirección) 417 para un ángulo de dirección de profundidad de agujero (una dirección de profundidad de agujero). Entonces, cuando se selecciona la configuración de agujero en la que se forma un agujero en uno o ambos lados de nariz y de oreja, el ángulo de abertura (la dirección de agujero) se pone de modo que el agujero se forme en una dirección (una dirección normal) ortogonal a la superficie refractiva delantera de la lente LE en cada posición de agujero por la porción de control aritmético 160, y cuando se selecciona la configuración de agujero en la que se disponen múltiples agujeros en uno o ambos lados de nariz y de oreja, el ángulo de abertura (la dirección de agujero) se pone de modo que el agujero se forme en una dirección (una dirección normal) ortogonal a la superficie refractiva delantera de la lente LE en una posición media entre las dos posiciones de disposición de agujero por la porción de control aritmético 160.

25 Cuando se selecciona la configuración de agujero en la que se disponen múltiples agujeros en uno o ambos lados de nariz y de oreja, se visualiza una columna de entrada de intervalo de agujero 418. Por lo tanto, cuando se introduce un intervalo de agujero con los teclados numéricos visualizados pulsando la columna 418, se pone (cambia) un intervalo de disposición de los múltiples agujeros por la porción de control aritmético 160. Cuando el intervalo de agujero no se introduce en la columna 418, se pone un intervalo de disposición de agujero de referencia en base a la configuración de agujero seleccionada.

30 Cuando se selecciona la configuración de agujero en la que los múltiples agujeros están dispuestos en uno o ambos lados de nariz y de oreja, se visualiza una columna de disposición de agujero 419. Por lo tanto, cuando se introduce un ángulo de rotación  $\theta 1$  con los teclados numéricos visualizados pulsando la columna 419, se pone (cambia) un ángulo de disposición (una dirección de disposición) de los múltiples agujeros por la porción de control aritmético 160 como se representa en la figura 8. En la figura 8, la posición Ho1 de un agujero exterior de los dos agujeros dispuestos en la dirección horizontal sirve como la posición de referencia, pero la posición Ho2 de un agujero interior puede servir como la posición de referencia. Además, las posiciones de dos agujeros dispuestos en la dirección vertical puede servir como la disposición de referencia. Cuando el ángulo de rotación  $\theta 1$  no se introduce en la columna 419, los agujeros se disponen en la dirección horizontal o en la dirección vertical en base a la configuración de agujero seleccionada.

35 Las posiciones, los diámetros, las profundidades, los ángulos (direcciones), los intervalos de disposición, y los ángulos de disposición (direcciones de disposición) de los agujeros se pueden introducir antes de designar (introducir) la posición de referencia (la posición de agujero Ho1 descrita anteriormente). En particular, dado que los intervalos de disposición de agujero influyen en una designación (entrada) automática (simultánea) de las posiciones de agujero, los intervalos de disposición de agujero se introducen preferiblemente antes de designar (introducir) la posición de referencia. Los datos de agujero introducidos se guardan en la memoria 161.

40 Las múltiples posiciones de agujero pueden ser introducidas por separado designando números de agujero con un botón 411a. Es preferible que una función de establecimiento automático (simultáneo) se cambie a un estado "desactivado" en una pantalla de menú visualizada pulsando un botón de menú 415 con el fin de parar la función de establecimiento automático (simultáneo) de la posición de agujero o análogos.

45 En dichas realizaciones, las posiciones de agujero se designan (introducen) moviendo (arrastrando y dejando) los iconos 440, pero pueden no limitarse a ello. Por ejemplo, las posiciones de agujero pueden ser designadas (introducidas) designando una posición deseada dentro del gráfico de forma de lente deseada FT después de seleccionar algún icono 440. El dispositivo puntero no se limita al panel táctil, sino que puede incluir una combinación de un monitor y un ratón de un PC (ordenador personal), que es ampliamente conocido. El dispositivo puntero puede incluir un dispositivo en que la porción de pantalla y la porción de entrada estén formadas por separado.

## ES 2 333 986 T3

5 Cuando se pueden introducir datos necesarios tales como los datos de agujero, la lente LE se sujeta (fija) por los platos de lente 702L y 702R y el interruptor de inicio de procesado de la porción de conmutación 420 se pulsa para poner en funcionamiento el aparato. La porción de control aritmético 160 controla las porciones de medición de lente 500 y 520 en base a los datos de forma de lente deseada introducidos y mide la forma de la lente LE. La porción  
10 de control aritmético 160 mueve el motor 516 para colocar el brazo 504 desde una posición retirada a una posición de medición y después mueve el motor 750 para mover el carro 701 en la dirección del eje Y en base a los datos vectoriales de la forma de lente deseada ( $R_n, \theta_n$ ) ( $n=1, 2, \dots, N$ ), y además mueve el motor 516 para mover el brazo 504 hacia el lado de lente LE (una dirección que se aproxima al lado de lente LE), de modo que el palpador 506 apoye en la superficie refractiva delantera de la lente LE. En un estado en que el palpador 506 apoya en la superficie refractiva  
15 delantera, el motor 750 es movido para mover el carro 701 en la dirección del eje Y según los datos vectoriales mientras el motor 720 es movido para girar la lente LE. Con la rotación y el movimiento de la lente LE, el palpador 506 es movido en la dirección de los ejes centrales de los platos de lente 702L y 702R (la dirección del eje X) a lo largo de la forma superficial refractiva delantera de la lente LE. La cantidad del movimiento es detectada por el codificador 513 y se mide la forma superficial refractiva delantera de la lente LE ( $R_n, \theta_n, z_n$ ) ( $n=1, 2, \dots, N$ );  $z_n$  indica una altura (grosor) de la superficie refractiva delantera de la lente LE. La forma superficial refractiva trasera de la lente LE también es  
20 medida por la porción de medición de lente 520. Los datos acerca de las formas superficiales refractivas delantera y trasera de la lente LE así medidas se guardan en la memoria 161. La posición del borde delantero correspondiente a las posiciones de agujero (incluyendo la posición media entre dos agujeros) y la posición del borde delantero situada más exterior que las posiciones de agujero una distancia predeterminada se miden de modo que se obtenga un ángulo de inclinación  $\alpha_1$  de la superficie refractiva delantera de la lente LE.

25 Cuando se designa el modo de taladrado automático, la porción de control aritmético 160 obtiene un ángulo de inclinación  $\alpha_2$  al ángulo de giro central de la lente LE (los ejes centrales de los platos de lente 702L y 702R) en la dirección (la dirección normal) ortogonal a la superficie refractiva delantera de la lente LE en la posición de agujero (la posición media entre dos agujeros) en base al ángulo de inclinación obtenido  $\alpha_1$  como se representa en la figura 9A. Como se representa en la figura 9A, un intervalo de disposición  $d$  de dos agujeros se pone de modo que no sea un intervalo en un plano ortogonal al eje de giro central de la lente LE, pero de manera que sea un intervalo en un plano ortogonal en la dirección normal.

30 La porción de control aritmético 160 obtiene datos de taladrado en base al resultado de la medición y los datos de agujero introducidos. Los datos de taladrado incluyen datos de rotación de la lente LE, datos de movimiento del carro 701 en las direcciones de eje X e Y, datos de movimiento de la porción 800 en la dirección Z, y datos de rotación del soporte 830. La porción de control aritmético 160 obtiene datos de procesado de borde periférico incluyendo datos de desbastado y datos de acabado en la base al resultado de la medición.

35 La porción de control aritmético 160 mueve el carro 701 en la dirección del eje X moviendo el motor 745 con el fin de colocar la lente LE en la muela de desbastado 602b. Entonces, la porción de control aritmético 160 gira la lente LE moviendo el motor 720 y mueve el carro 701 en la dirección del eje Y moviendo el motor 750 para desbastar la lente LE en base a los datos de desbastado. A continuación, la porción de control aritmético 160 mueve el carro 701  
40 en la dirección del eje X con el fin de colocar la lente LE en una parte plana de la muela de acabado 602c. Entonces, la porción de control aritmético 160 gira la lente LE y mueve el carro 701 en la dirección del eje Y para dar acabado plano a la lente LE en base a los datos de acabado.

45 Cuando termina el procesado de borde periférico de la lente LE, el procesado pasa al taladrado. En el caso en que se forman agujeros en las posiciones de agujero Ho1 y Ho2 en paralelo con la dirección ortogonal a la superficie de lente refractiva delantera (la dirección normal) de la lente LE, el ángulo de abertura  $\alpha_2$  se obtiene en una posición media entre las posiciones de agujero Ho1 y Ho2 como se representa en la figura 9A. Como se representa en la figura 9B, la porción de control aritmético 160 inclina un eje rotativo central de la fresa de espiga 835 con respecto a la dirección de eje de giro central de la lente LE el ángulo  $\alpha_2$  moviendo el motor 816 para girar el soporte 830, y además controla  
50 la rotación de la lente LE moviendo el motor 720 y el movimiento en las direcciones de eje X e Y del carro 701 moviendo los motores 745 y 750, y pone la punta de la fresa de espiga 835 en la posición de agujero Ho1. Entonces, la fresa de espiga 835 se gira moviendo el motor 840, moviendo por ello el carro 701 en las direcciones de eje X e Y en la dirección de eje de giro central de la fresa de espiga 835 (la dirección del ángulo  $\alpha_2$ ). Así se lleva a cabo el taladrado. Con referencia a otra posición de agujero Ho2, igualmente, la punta de la fresa de espiga 835 se coloca en  
55 la posición de agujero Ho2 con el ángulo  $\alpha_2$ , realizando por ello el taladrado de la misma manera.

A continuación, se describirá un caso en el que se forman una ranura y un agujero circular pasante en ambos lados de nariz y de oreja de la superficie refractiva delantera de la lente para el ojo derecho. Cuando se selecciona el icono 442, se designa por ello la posición de referencia (una posición de agujero Ho5 en esta realización), las otras  
60 posiciones de agujero Ho6 a Ho8 se designan (ponen) automáticamente (simultáneamente) de la misma manera que la descrita anteriormente (véase la figura 10A). También se representa en  $d$  un intervalo de agujero entre las posiciones de agujero Ho5 y Ho6 haciendo un conjunto con la posición de agujero Ho5 (un intervalo de agujero entre las posiciones de agujero Ho7 y Ho8). Cuando se selecciona con el lápiz 430 una (la posición de agujero Ho6 en esta realización) de las posiciones de agujero Ho5 a Ho8 y se mueve en una dirección de una flecha A (solamente en la dirección del eje Y), la posición de agujero Ho5 se mueve automáticamente a lo largo del borde de la forma de lente deseada en una dirección de una flecha B para formar una posición de agujero Ho9 y la posición de agujero Ho6 se mueve automáticamente en una dirección de una flecha C paralela a la dirección de la flecha B para formar una posición de  
65 agujero Ho10. La posición de agujero Ho7 en su lado opuesto es movida automáticamente a lo largo del borde de

## ES 2 333 986 T3

la forma de lente deseada en una dirección de una flecha D para formar una posición de agujero Ho11 y la posición de agujero Ho8 es movida automáticamente en una dirección de una flecha E paralela a la dirección de la flecha D para formar una posición de agujero Ho12 (véase la figura 10B). Como se ha descrito anteriormente, dado que se selecciona el icono 442, de modo que las posiciones de agujero Ho5 y Ho7 de la ranura estén ciertamente en el borde de la forma de lente deseada, las posiciones de agujero Ho5 y Ho7 no son movidas en el borde de la forma de lente deseada. Las posiciones de agujero Ho6 y Ho8 del agujero circular que forman un conjunto con la ranura también se mueven mientras se mantiene el intervalo de agujero d entre las posiciones de agujero Ho5 y Ho7.

El control no se limita a la configuración combinada de la ranura y un agujero circular pasante. Por ejemplo, en una configuración de agujero circular pasante, la posición de agujero no puede ser movida hacia dentro del borde de la forma de lente deseada una distancia determinada o más cuando la posición de agujero se mueve en la dirección (solamente en la dirección del eje Y) de la flecha A.

Aunque se ha descrito anteriormente la formación del agujero pasante, el control puede ser ejecutado cuando se forma un agujero no pasante tal como un agujero escariado.

A continuación, se describirá con referencia a las figuras 11 a 13 un caso en que se modifica (ajusta) el ángulo de abertura (la dirección de agujero) se hace ortogonal a la superficie refractiva delantera de la lente LE en el modo de taladrado automático (una configuración de agujero circular pasante). Ante todo, se designan las posiciones de agujero con respecto a la forma de lente deseada (el gráfico de forma de lente deseada) FT. Cuando se selecciona el icono 441 con el lápiz 430 y se mueve a la posición de agujero Ho1 del lado de nariz dentro del gráfico de forma de lente deseada FT, se pone un primer agujero en la posición de agujero Ho1 y se pone un segundo agujero en la posición de agujero Ho2 del lado de oreja (véase la figura 11).

El modo de taladrado automático se designa (selecciona) con el botón 417. En un paso en el que se designa (selecciona) el modo de taladrado automático, dado que el ángulo de abertura (la dirección de agujero) no es conocido, el ángulo de abertura no aparece en una columna de ángulo de abertura 417a (véase la figura 11).

En la columna de diámetro de agujero 413 se introduce 0,8 mm que es un diámetro de la fresa de espiga 835 que sirve como un diámetro de un agujero temporal de modo que se forme un agujero real después de formar el agujero temporal, y se verifica un estado de unión de la montura sin aro (véase la figura 11).

Cuando se pulsa el interruptor de inicio de procesado, se ejecutan igualmente el procesado de borde periférico y el taladrado de la lente LE. La porción de control aritmético 160 obtiene el ángulo de inclinación  $\alpha 1$  de la superficie refractiva delantera de la lente LE en la posición de agujero (el ángulo de inclinación en la posición de agujero Ho1 en esta realización) en base a la forma de la superficie refractiva delantera de la lente LE. La porción de control aritmético 160 obtiene el ángulo de abertura  $\alpha 2$  en la posición de agujero Ho1 en base al ángulo de inclinación  $\alpha 1$  obtenido. El ángulo de inclinación  $\alpha 1$  puede ser introducido manualmente por el panel táctil 410 y puede ser introducido desde un dispositivo externo.

Cuando se ha formado el agujero temporal, se quita la lente LE de los platos de lente 702L y 702R, verificando por ello si el agujero temporal está adaptado a la montura. Cuando la lente LE se sujeta (fija) por los platos de lente 702L y 702R y se pulsa un interruptor de retoque (medios de selección de modo) de la porción de conmutación 420, se ejecuta un modo de reprocesado, de modo que aparezca una pantalla de menú para una operación de reprocesado en el panel táctil 410.

Cuando se selecciona una operación de ajuste (introducción) de datos de agujero de los datos de agujero en la pantalla de menú para la operación de reprocesado, se visualiza una pantalla de entrada de datos de agujero para la operación de reprocesado (véase la figura 12). Los datos de taladrado y los datos de agujero incluyendo el ángulo de inclinación  $\alpha 1$  y el ángulo de abertura  $\alpha 2$  antes de la operación de reprocesado son almacenados en la memoria 161 en el modo de reprocesado y se presentan en la pantalla de entrada de datos de agujero para la operación de reprocesado. Por ejemplo, el ángulo de abertura  $\alpha 2$  puesto en el modo de taladrado automático es visualizado en la columna de ángulo de abertura 417a. Los ángulos incrementado y disminuido al ángulo de abertura  $\alpha 2$  son introducidos por los teclados numéricos visualizados pulsando una columna de ángulo de abertura modificado 417b, modificando por ello el ángulo de abertura  $\alpha 2$ . Como se representa en la figura 13, la modificación del ángulo de abertura  $\alpha 2$  se ejecuta en una dirección de un eje p que pasa por el punto de referencia FC y una posición de agujero a modificar (la posición de agujero Ho1 en esta realización), pero el ángulo de abertura  $\alpha 2$  puede ser modificado en la dirección del eje X, la dirección del eje y, o una dirección que combina ambas direcciones.

El ángulo de abertura modificado  $\alpha 2$  ( $32^\circ$  en un ejemplo de la figura 12) se puede introducir en la columna 417b.

Se introduce 1,2 mm como un diámetro del agujero real en la columna de diámetro de agujero 413 (véase la figura 12). Cuando hay que modificar la posición de agujero, la profundidad de agujero y análogos, se cambian los valores.

Cuando se introducen los datos de agujero para la operación de reprocesado y se pulsa de nuevo el interruptor de inicio de procesado, la porción de control aritmético 160 controla los mecanismos de modo que se ejecute el procesado del elemento modificado. Cuando se modifica el ángulo de abertura, la porción de control aritmético 160 obtiene los datos de rotación de la lente LE, los datos de movimiento del carro 701 en las direcciones de eje X e Y, los datos de

## ES 2 333 986 T3

movimiento de la porción 800 en la dirección Z, y los datos de rotación del soporte 830 en base al ángulo de abertura modificado para ejecutar el re-taladrado en base a ellos.

5 La descripción se hará tomando como ejemplo el caso en el que el dispositivo de entrada de datos de agujero, incluyendo el panel táctil, etc, se facilita integralmente con el aparato que rodea de lentes de gafas, pero la invención no se limita a ese caso. Por ejemplo, el dispositivo de entrada de datos de agujero se puede disponer en un aparato de medición de montura de gafas. Alternativamente, el dispositivo de entrada de datos de agujero se puede disponer en un aparato periférico usado en relación con el aparato de procesado de lentes de gafas, tal como un aparato de unión de  
10 copa que une una copa que sirve como un montaje de procesado a una lente de gafas a procesar. Alternativamente, el dispositivo de entrada de datos de agujero puede servir como un dispositivo dedicado. En el dispositivo dedicado, los datos de agujero introducidos (puestos) por el dispositivo de entrada de datos de agujero son transmitidos (enviados) al aparato de procesado de lentes de gafas mediante medios de comunicación.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de entrada de datos de agujero para introducir datos de agujero incluyendo una posición de un agujero con respecto a una forma de lente deseada para formar el agujero en una lente de gafas para unir una montura sin aro a la lente, incluyendo el dispositivo de entrada de datos de agujero:

una memoria (163) para almacenar múltiples tipos de configuraciones de agujero; y

medios de selección (410) para seleccionar una configuración de agujero deseada de las configuraciones de agujero almacenadas, **caracterizado** por:

una memoria (161) para almacenar datos de forma de lente deseada;

una pantalla (410) para presentar un gráfico de forma de lente deseada en base a los datos de forma de lente deseada almacenados;

medios de entrada de posición de agujero para designar una posición de referencia de las posiciones de los múltiples agujeros en el gráfico de forma de lente deseada visualizado;

medios de establecimiento (410) para establecer automáticamente las posiciones de múltiples agujeros en base a la configuración de agujero seleccionada y la posición de referencia designada; y

una memoria (161) para almacenar la posición establecida de los agujeros.

2. El dispositivo de entrada de datos de agujero según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los medios de entrada de posición de agujero designan una posición de un agujero entre los múltiples agujeros como la posición de referencia.

3. El dispositivo de entrada de datos de agujero según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** porque los medios de selección seleccionan un icono de la configuración de agujero deseada de iconos de las configuraciones de agujero almacenadas, que se presentan en la pantalla, y

los medios de entrada de posición de agujero designan la posición de referencia moviendo el icono seleccionado sobre el gráfico de forma de lente deseada.

4. El dispositivo de entrada de datos de agujero según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 **caracterizado** por medios de entrada de intervalo de agujeros para introducir un intervalo entre dos agujeros entre los múltiples agujeros,

donde los medios de establecimiento establecen automáticamente una posición del otro agujero en base a la configuración de agujero seleccionada, la posición de referencia designada, y el intervalo de agujeros introducido.

5. El dispositivo de entrada de datos de agujero según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** por medios de entrada de diámetro de agujero para introducir un diámetro de un agujero entre los múltiples agujeros,

donde los medios de establecimiento establecen automáticamente un diámetro del otro agujero en base a la configuración de agujero seleccionada y el diámetro de agujero introducido.

6. El dispositivo de entrada de datos de agujero según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** por medios de entrada de profundidad de agujero para introducir una profundidad de un agujero entre los múltiples agujeros,

donde los medios de establecimiento establecen automáticamente una profundidad del otro agujero en base a la configuración de agujero seleccionada y la profundidad de agujero introducida.

7. El dispositivo de entrada de datos de agujero según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** por medios de entrada de ángulo de agujero para introducir un ángulo de un agujero entre los múltiples agujeros,

donde los medios de establecimiento establecen automáticamente un ángulo del otro agujero en base a la configuración de agujero seleccionada y el ángulo de agujero introducido.

8. El dispositivo de entrada de datos de agujero según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque los medios de establecimiento establecen automáticamente las posiciones de cuatro agujeros cuando se elige una configuración de agujero en la que se forman dos agujeros en cada uno de los lados de nariz y oreja de la lente al unir la montura a la lente.

## ES 2 333 986 T3

9. Un aparato de procesado de gafas que tiene el dispositivo de entrada de datos de agujero según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, incluyendo el aparato de procesado de gafas:

un plato de lente que sujeta la lente;

5

una herramienta de taladrar; y

una porción de control aritmético que ejecuta un taladrado de la lente obteniendo datos de taladrado en base a datos de agujero introducidos y controla una relación posicional entre la lente sujeta y la herramienta de taladrar en base a los datos de taladrado obtenidos.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

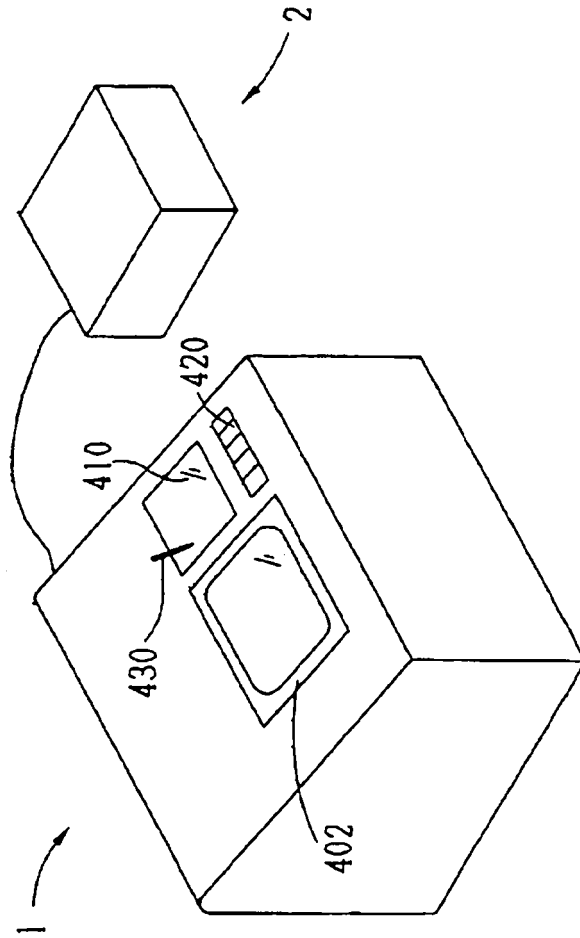


Fig. 1



Fig. 3

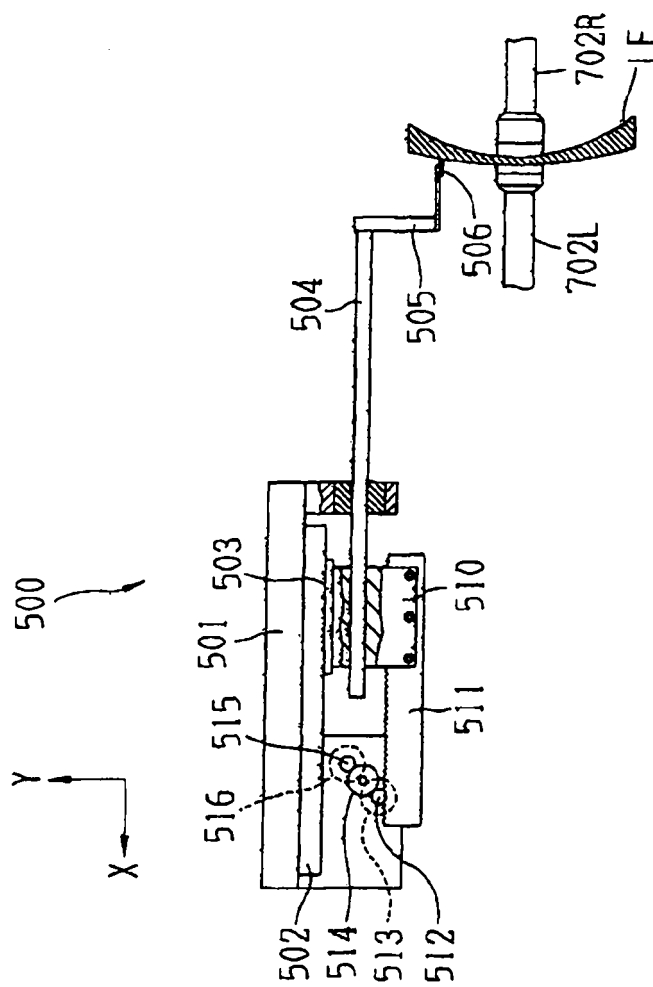


Fig. 4

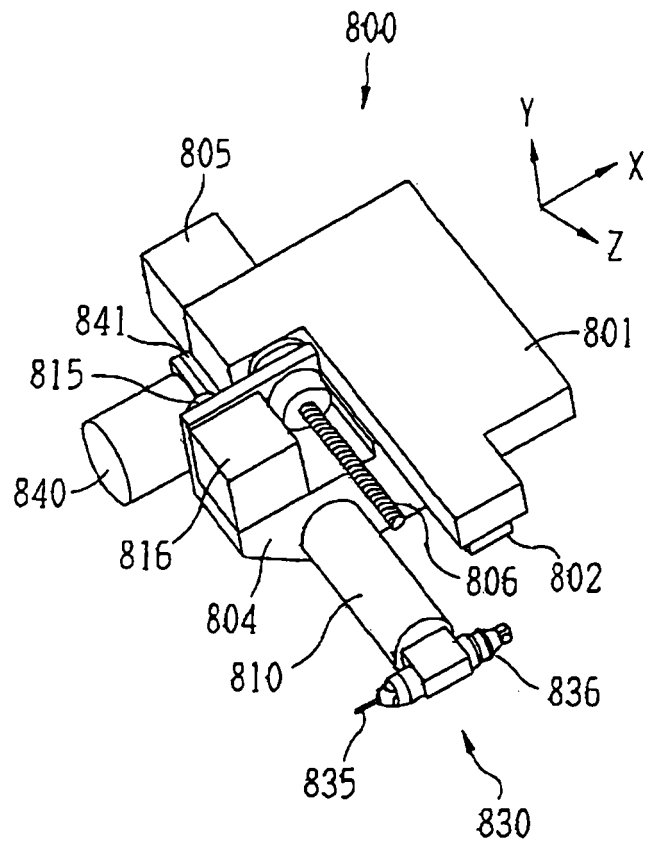


Fig. 5

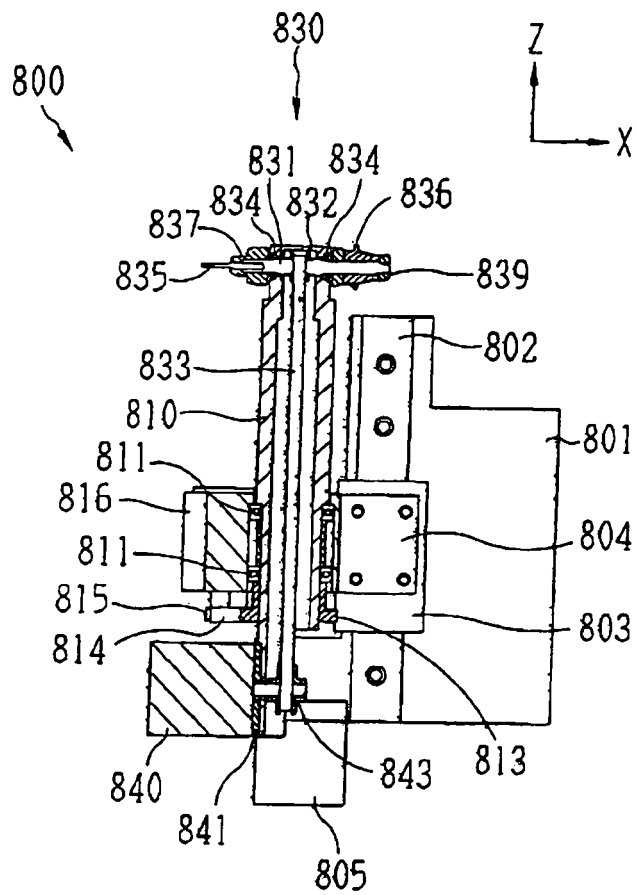


Fig. 6

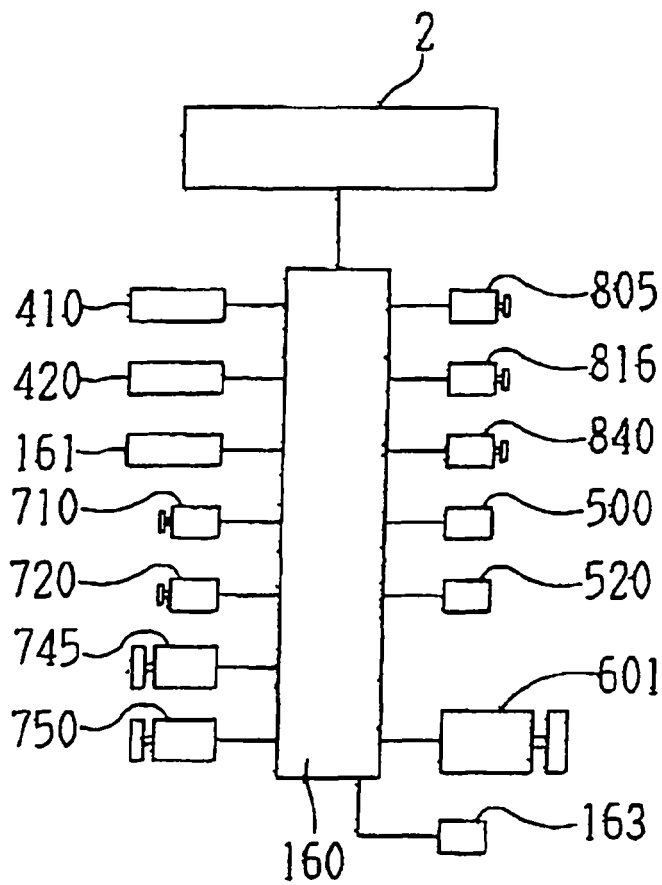


Fig. 7

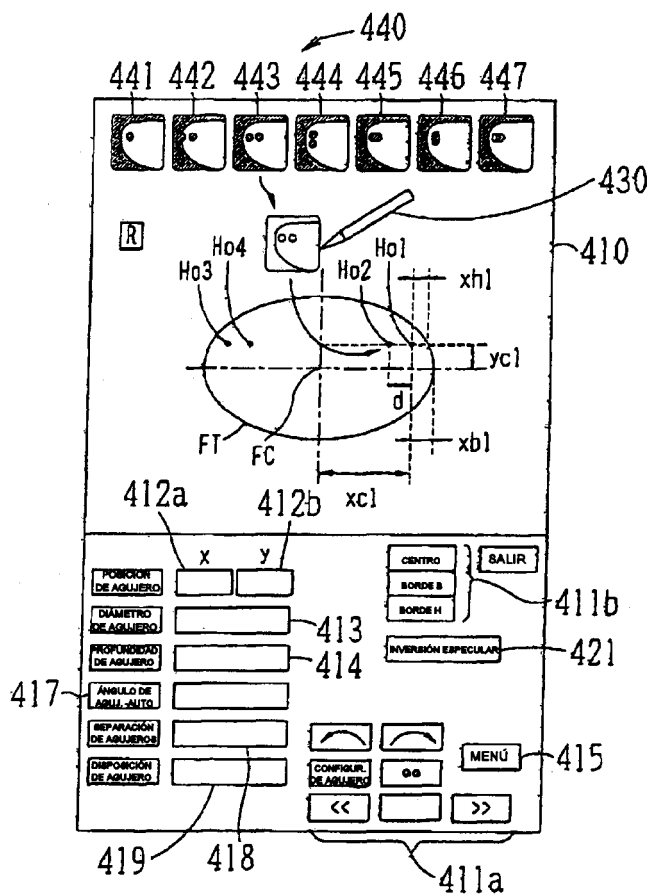


Fig. 8

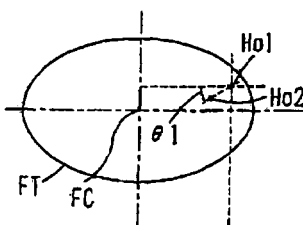


Fig. 9A

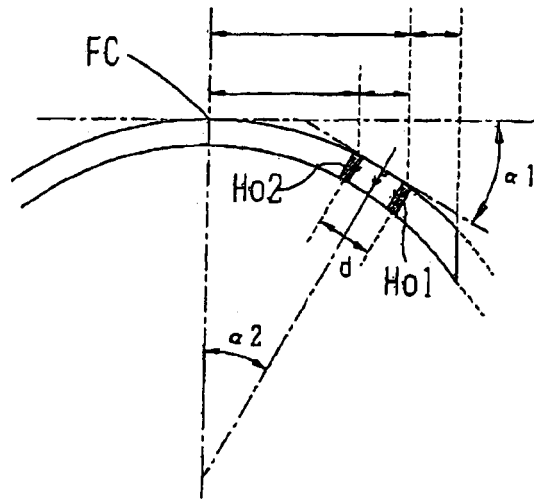


Fig. 9B

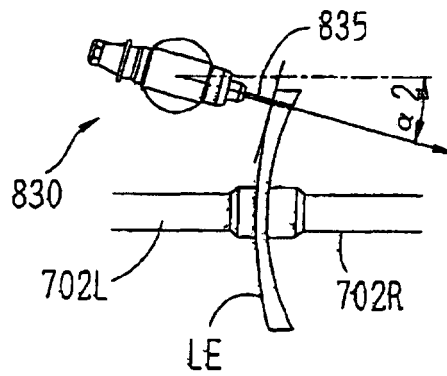


Fig. 10A

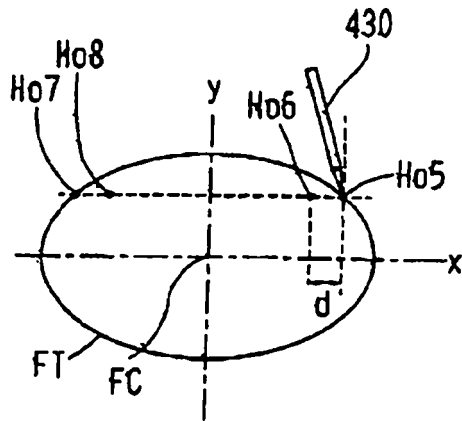


Fig. 10B

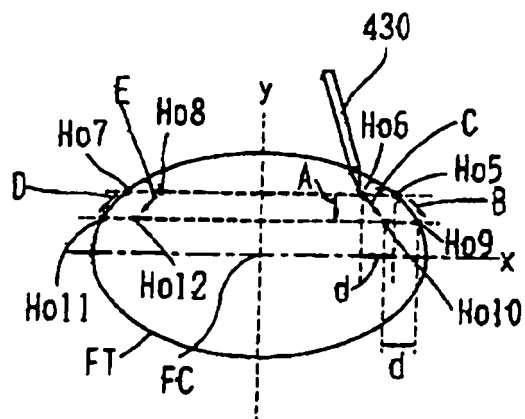


Fig. 11

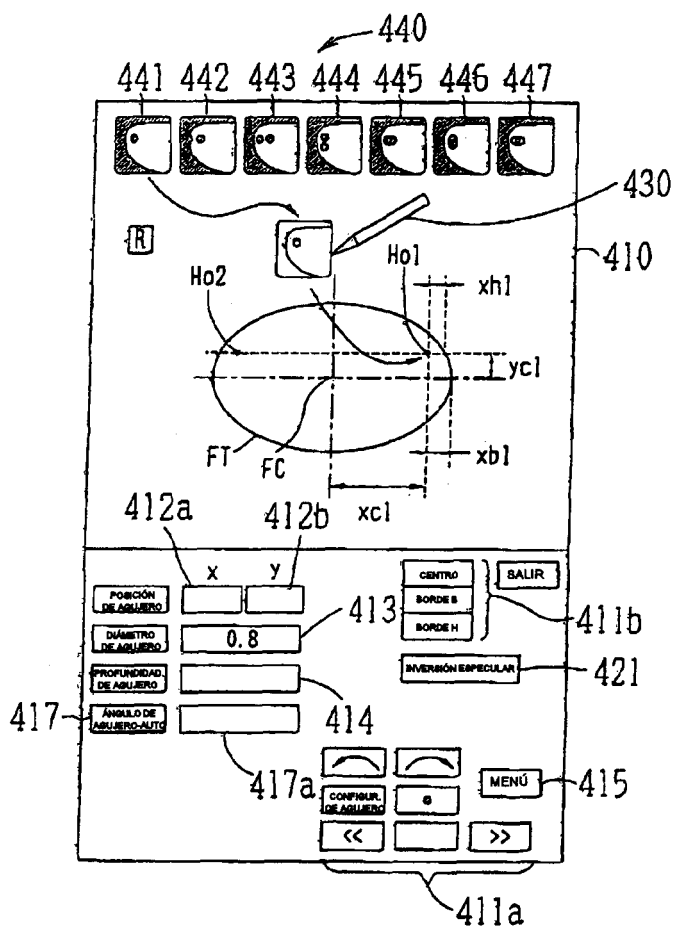


Fig. 12

