



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 345 299**

51 Int. Cl.:
B24B 13/005 (2006.01)
B24B 47/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08003889 .6**
96 Fecha de presentación : **03.03.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **1974858**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.10.2008**

54 Título: **Aparato de fijación de taza.**

30 Prioridad: **30.03.2007 JP 2007-91964**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.09.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.09.2010

73 Titular/es: **Nidek Co., Ltd.**
34-14, Maehama, Hiroishi-cho
Gamagori-shi, Aichi 443-0038, JP

72 Inventor/es: **Matsumoto, Toshiro**

74 Agente: **Aznárez Urbieto, Pablo**

ES 2 345 299 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato de fijación de taza.

5 Campo y antecedentes de la invención

La presente invención se refiere a un aparato de fijación de taza para fijar una taza, usada para mecanizar un borde periférico de una lente de gafas, en la lente a mecanizar (procesar).

10 Para mecanizar un borde periférico de una lente de gafas, un aparato de fijación de taza se utiliza para fijar una taza en la superficie de una lente a mecanizar (una lente a procesar). Esta taza sirve como plantilla de mecanizado para sostener la lente a procesar sobre un árbol portamandril de lente de un dispositivo de mecanizado de bordes de lente. El aparato de fijación de taza también se llama bloqueador. Como tal tipo de aparato de fijación de taza, se conoce un
15 aparato provisto de una pantalla en la que se proyecta una imagen de la lente a procesar mediante luz de iluminación emitida por una fuente de luz de iluminación. Al observar la imagen de la lente (una imagen de una marca aplicada sobre la lente, una imagen de una lente de doble enfoque, etc.) proyectada en la pantalla y una marca de alineación formada en la pantalla, el operario ajusta la posición de la lente en una relación deseada con un eje de referencia para el ajuste de taza y a continuación, presiona un brazo en el que se establece previamente la taza, fijando así la taza en la superficie de la lente (véase, por ejemplo, la US 7.150.672 (JP2002-283202A)).

20 En el mencionado tipo de aparato, hasta ahora, se ha utilizado una lámpara halógena o una lámpara de xenón como fuente de luz de iluminación. Sin embargo, estas lámparas tienen una vida corta, lo que requiere un reemplazo frecuente de las lámparas. En los últimos años, un LED blanco de alta luminancia ha tenido un uso práctico y ha estado disponible a bajo costo. Por consiguiente, es concebible el uso de tal LED blanco con una larga vida como fuente de
25 luz de iluminación.

Sin embargo, cuando el LED blanco se utilizaba como fuente de luz de iluminación del aparato de fijación de taza, se encontraron los siguientes inconvenientes. El LED blanco tiene características de emisión que hacen que la intensidad de un componente de longitud de onda azul sea más alta y que la intensidad de un componente de longitud
30 de onda roja sea relativamente un poco más baja que las de una lámpara halógena. En consecuencia, una lente de color tal como una lente de gafas de sol que tiene en concreto un componente de longitud de onda roja con una transmitancia baja hace que disminuya bastante la cantidad de luz de iluminación que se deja pasar a través de la lente, lo que da como resultado una imagen oscura proyectada en la pantalla y por tanto deteriora la visibilidad de la marca de la imagen en la lente. Por el contrario, en el caso de una lente transparente con una alta transmitancia, cuando la
35 intensidad luminosa del LED blanco se establece para que sea mayor a fin de mejorar la visibilidad con la lente de color, la luz de iluminación del LED blanco de alta luminancia es tan fuerte que la imagen proyectada en la pantalla hace que el operario se deslumbré, lo que supone una molestia para los ojos del operario. Además, el LED blanco tiene la propiedad de aumentar inmediatamente la intensidad luminosa hasta un valor establecido tan pronto como se activa el LED. En concreto, en el caso en el que se utiliza el aparato de fijación de taza en un lugar oscuro y también debido
40 a la alta intensidad del componente de longitud de onda azul, la luz de iluminación al activarla tiende a estimular los ojos, lo que resultaría una molestia para los ojos.

Breve descripción de la invención

45 La presente invención tiene como propósito proporcionar un aparato de fijación de taza con una mayor durabilidad, capaz de proporcionar una alta visibilidad cuando se observa una imagen de lente de conformidad con la transmitancia de la lente y reducir aún más la molestia que puede suponer para los ojos del operario.

50 En la descripción que sigue se explican parte de otros propósitos y ventajas de la invención y otra parte es obvia o puede aprenderse al poner en práctica la invención. Los propósitos y ventajas de la invención pueden realizarse y obtenerse con los instrumentos y combinaciones que se señalan en las reivindicaciones adjuntas.

55 Para conseguir el propósito de la invención, se proporciona un aparato de fijación de taza para fijar una taza que sirve de plantilla de mecanizado, en una superficie de una lente, comprendiendo el aparato: una fuente de luz de iluminación para iluminar la lente colocada en un elemento de soporte de lente; una pantalla en la que se aplica una marca de alineación, en cuya pantalla se proyecta una imagen de la lente iluminada por la luz de iluminación procedente de la fuente de luz de iluminación; unos medios de desplazamiento para desplazar la taza colocada en un brazo hacia la lente a lo largo de un eje de referencia para la fijación de la taza, estando la posición del eje de referencia asociada a la marca de alineación. El aparato se caracteriza porque la fuente de luz de iluminación es un LED blanco, y
60 el aparato comprende también un medio de aumento y disminución de intensidad luminosa para aumentar y disminuir la intensidad luminosa del LED blanco en respuesta a una señal de accionamiento procedente de un elemento de accionamiento para que un operario la accione, estando el elemento de accionamiento colocado en la parte frontal de una carcasa del aparato.

65 Otras novedades de la presente invención se muestran en las reivindicaciones dependientes.

ES 2 345 299 T3

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incorporan en esta memoria y forman parte de la misma, ilustran una realización de la invención y, junto con la descripción, sirven para explicar los propósitos, las ventajas y los principios de la invención.

En los dibujos:

- La figura 1A, es una vista de frente de un aparato de fijación de taza de una realización preferida.

- La figura 1B, es una vista de lado del aparato de fijación de taza.

- La figura 2, es una vista esquemática que muestra el interior del aparato de fijación de taza.

- La figura 3, es una vista en planta de aparato de fijación de taza.

- La figura 4, es un gráfico que muestra una relación entre la corriente eléctrica suministrada a una fuente de luz de iluminación y la intensidad luminosa.

- La figura 5, es un gráfico que muestra una relación entre las características de emisión de un LED blanco y las características de emisión de una lámpara halógena, y:

- La figura 6, es un gráfico que muestra la variación de la intensidad luminosa de la fuente de luz de iluminación.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

A continuación se ofrece una descripción detallada de una realización preferida de la presente invención con referencia a los dibujos que se acompañan. Las figuras 1A y 1B son vistas externas de un aparato de fijación de taza 1 de la realización. La figura 1A es una vista frontal y la figura 1B es una vista lateral. La figura 2 es una vista lateral que muestra el interior del aparato 1. La figura 3 es una vista en planta del aparato 1.

En las figuras 1A, 1B y 2, L indica un eje de referencia para el centrado. En una carcasa principal 2, se proporciona un LED blanco como fuente de luz de iluminación (en adelante, se denomina simplemente “fuente de luz” 3) colocado en el eje de referencia L. Una lente condensadora 4 se encuentra en una parte superior de la carcasa principal 2. Esta lente condensadora 4 sirve para colimar la luz de iluminación procedente de la fuente de luz 3 en un haz paralelo. En la superficie superior de la lente condensadora 4, están dispuestos tres pivotes de soporte de lente (elementos de soporte de lente 5) para centrar una lente LE (en lo sucesivo, también se denomina “lente a procesar LE”) en el eje de referencia L. La carcasa principal 2 está formada con una pared interna inclinada 2a que proporciona un hueco en forma de cono entre la fuente luminosa 3 y la lente condensadora 4. Para evitar que la luz emitida desde la luz 3 sea reflejada por la pared interna 2a, reduciendo así el ruido de la luz de iluminación colimada por la lente condensadora 4, a la pared interna 2a se le aplica un revestimiento o equivalente para reducir la reflexión de la luz.

En la presente realización, un LED (diodo emisor de luz) que emite luz blanca se utiliza como fuente de luz 3. Alrededor de la fuente de luz 3, se une un sustrato 3a hecho con un material altamente termoconductor para favorecer la liberación de calor.

Una sección de control 90 se coloca en la carcasa principal 2 y sirve para que un dispositivo de control de emisión de luz ejecute controles relativos a la emisión de luz tales como el control de activación/desactivación de la fuente de luz 3, el ajuste de intensidad de luz con un botón giratorio 31 que se menciona más adelante, y el control de la hora de apagado del temporizador de la fuente de luz 3.

En la parte frontal de la carcasa principal 2, se encuentra el botón giratorio 31 (un elemento de accionamiento) que va a manipular un operario para controlar la intensidad luminosa de la luz de iluminación. El botón giratorio 31 se asegura en un árbol giratorio de una resistencia variable giratoria 32 montado en la carcasa principal 2. Al girar el botón giratorio 31, se cambia un valor de resistencia de la resistencia 32, y el valor de resistencia (una señal de accionamiento) se transmite a la sección de control 90 que está conectada a la resistencia 32. En respuesta al valor de resistencia de la resistencia 32, la sección de control 90 cambia un valor de la corriente eléctrica a suministrar a la fuente de luz 3 para controlar la intensidad luminosa de emisión de la fuente de luz 3. El botón giratorio 31 se puede girar un ángulo de aproximadamente 300 grados como se muestra con una flecha en la figura 1A, aunque se limita el giro del botón 31 más allá de este margen. Cuando el botón giratorio 31 se gira a una posición más a la izquierda, el valor de resistencia de la resistencia 32 se reduce a un mínimo. En consecuencia, la sección de control 90 controla para permitir que una corriente eléctrica mínima circule por la fuente de luz 3, lo que disminuye la intensidad luminosa de la fuente de luz 3. Por otra parte, cuando el botón giratorio 31 se gira a una posición más a la derecha, el valor de resistencia de la resistencia 32 se incrementa al máximo. La sección de control 90 controla después para aumentar la corriente eléctrica que se permite que circule por la fuente de luz 3, lo que aumenta la intensidad luminosa de la fuente de luz 3. En el modo anterior, el botón giratorio 31, la resistencia variable 32, y la sección de control 90 constituyen un medio de aumento y disminución de intensidad luminosa para aumentar y disminuir (controlar) la intensidad luminosa del LED blanco.

ES 2 345 299 T3

La carcasa principal está integralmente formada con una parte cilíndrica 11 en la parte trasera. En esta parte cilíndrica 11, se asegura un árbol 12 que constituye una parte de fijación de taza 10 para poder ascender y descender y girar alrededor de su eje. Este eje del árbol 12 es paralelo al eje de referencia L. Un resorte 13 situado entre una parte inferior del árbol 12 y una parte inferior de la carcasa principal 2 empuja el árbol 12 siempre hacia arriba, opuesto a la dirección de fijación de taza. El resorte 13 tiene una fuerza de empuje para elevar el árbol como se muestra en la figura 2 haciendo frente a una carga de la parte de fijación de taza 10. Un elemento de tope 18 se une a la parte inferior del árbol 12 para impedir que el árbol 12 se salga hacia arriba debido a la fuerza de empuje del resorte 13.

Un brazo 7 que sostiene una placa de pantalla 6 y un brazo 8 que sostiene una taza C se aseguran en la parte superior del árbol 12 con un tornillo. Debajo de un extremo distal del brazo 8, se proporciona una parte de montaje 9, en la que se puede asegurar de manera desmontable una parte de base de la taza C. La placa de la pantalla 6 se forma como se muestra en la figura 3 con una marca 6a para alinear marcas de puntos 21 (tres marcas de puntos 21a, 21b, 21c) formadas en la lente LE a procesar, marcas de líneas horizontales 6b dispuestas a intervalos regulares, una marca de línea vertical 6c para alinearse con el eje de referencia L en una dirección hacia la izquierda y la derecha, marcas 6d para alinear una lente de doble enfoque, y otras.

En una parte del brazo 8 que está colocado en el eje del árbol 12, se acopla un botón giratorio 14 con una cara para que la presione un operario. Cuando se gira el botón giratorio 14, la placa de pantalla 6 y el brazo 8 giran integralmente alrededor del eje del árbol 12 en paralelo al eje de referencia L entre una posición en la que el centro de la placa de la pantalla 6 está situado en el eje de referencia L (un estado que se muestra en las figuras 1A y 1B) y una posición en la que el centro de la taza C asegurada en la parte de montaje 9, en el extremo distal del brazo 8, está situado en el eje de referencia L (un estado que se muestra en la figura 2). El árbol 12 sirve como medio de soporte que sostiene la placa de pantalla 6 y el brazo 8 para permitir su giro integral y también sostiene la placa de pantalla 6 para permitir su desplazamiento entre una posición en el eje de referencia L y una posición fuera del eje de referencia L. El árbol 12, el resorte 13, el botón giratorio 14, y otros constituyen un medio de desplazamiento para desplazar la taza C asegurada en el extremo distal del brazo 8 hacia la lente a procesar LE a lo largo del eje de referencia L para la fijación de la taza.

Los brazos 7 y 8 se forman íntegramente en forma de L, con lo cual se mantiene una relación posicional entre el centro de la placa de pantalla 6 y el centro de la taza C en un ángulo de 90 grados. Además, los brazos formados íntegramente 7 y 8 pueden facilitar el control del aparato 1, así como formar un aparato enteramente compacto.

Una configuración que proporciona un fotointerruptor se coloca por debajo del centro del árbol 12 en su dirección axial. En consecuencia, la fuente de luz 3 se activa y desactiva en correspondencia con la rotación mencionada del árbol 12 (el botón giratorio 14). En concreto, una guía 12a que gira en correspondencia con la rotación del árbol 12 se coloca por debajo del centro del árbol 12. La guía 12a incluye una placa protectora ligera 41. La parte cilíndrica 11 se forma con una hendidura en una posición (altura) que corresponde a la placa protectora ligera 41. Un fotosensor 42 se instala a través de la hendidura. La guía 12a se mantiene a una altura fija aún cuando el árbol 12 asciende y desciende por la presión. El fotosensor 42 es una sección en forma de U orientada lateralmente, con un hueco y sirve como fotointerruptor dispuesto de tal forma que una señal de salida del fotosensor 42 cambia en respuesta al desplazamiento de la placa protectora ligera 41 que entra o sale del hueco. La placa protectora ligera 41 gira un ángulo de 90 grados cuando gira el árbol 12 para que la placa protectora ligera 41 entre en el fotosensor 42 cuando el centro de la placa de pantalla 6 se coloca en el eje de referencia L. Cuando la placa protectora ligera 41 se desplaza en el fotosensor 42, una señal procedente del fotosensor 42 se introduce en la sección de control 90 como una señal de conmutación para activar la fuente de luz 3. Tras la recepción de esta señal de conmutación, la sección de control 90 activa la fuente de luz 3. Por otra parte, cuando el centro de la placa de pantalla 6 sale del eje de referencia L, la placa protectora ligera 41 sale al mismo tiempo del fotosensor 42. En ese momento, una señal procedente del fotosensor 42 se introduce en la sección de control 90 como una señal de conmutación para desactivar la fuente de luz 3. Al recibir esta señal de conmutación, la sección de control 90 desactiva la fuente de luz 3. El fotosensor 42 sirve como medio de entrada de señal de conmutación para generar una señal de conmutación para activar/desactivar la fuente de luz 3. En respuesta a la señal de conmutación de activación, la sección de control 90 controla para aumentar lentamente la intensidad luminosa del LED blanco utilizado como fuente de luz 3 entre 1 y 3 segundos hasta que la intensidad luminosa alcanza un valor prefijado aproximado de intensidad luminosa (los detalles se mencionan más adelante).

La sección de control 90 incluye además una función de temporizador para medir el tiempo transcurrido desde el momento en el que se activa la fuente de luz 3. En consecuencia, tras un lapso de tiempo predeterminado (en adelante, tres minutos) desde el inicio de la activación, la sección de control 90 detiene el suministro de corriente eléctrica a la fuente de luz 3 para desactivarla (para desactivar automáticamente la fuente de luz 3) incluso aunque la placa protectora ligera 41 esté en el fotosensor 42.

Como antes, la fuente de luz 3 se activa para la observación, mientras que la placa de pantalla 6 se coloca en el eje de referencia L y se desactiva cuando la placa de pantalla 6 para la fijación de taza sale del eje de referencia L. Por lo tanto, no se necesita una operación convencional ON/OFF con un interruptor general. Además, la luz de iluminación de alta luminancia no interfiere en el trabajo de fijación de taza y por tanto el trabajo puede realizarse de manera eficiente. Mediante la función de desactivación automática de la fuente de luz 3, es posible evitar que la luz de iluminación se quede encendida. Esto ayuda al ahorro de energía.

El control de la intensidad luminosa de emisión de la fuente de luz 3 se describe a continuación con referencia a las figuras 4 y 5. Como ya se ha mencionado, la intensidad luminosa de la fuente de luz 3 se puede controlar girando

ES 2 345 299 T3

el botón giratorio 31. La figura 4 es un gráfico que muestra una relación entre el valor de la corriente eléctrica que circula por la fuente de luz 3 y la intensidad luminosa de la fuente de luz 3. En el gráfico, un eje horizontal indica un valor de la corriente eléctrica correspondiente al giro del botón giratorio 31 y un eje vertical indica la intensidad luminosa de la luz de iluminación. En la presente realización, esta intensidad luminosa corresponde a la intensidad luminosa de la luz que se emite desde la fuente de luz 3 y pasa a través de la lente condensadora 4 y la placa de pantalla 6, y se mide en una posición ligeramente por encima de la placa de pantalla 6. La intensidad luminosa de iluminación que corresponde a un valor mínimo de corriente C_{min} se acepta que es una intensidad luminosa mínima I_{min} y la intensidad luminosa de iluminación que corresponde a un valor máximo de corriente C_{max} se acepta que es una intensidad luminosa máxima I_{max} . Como se muestra en el gráfico, el valor de la corriente eléctrica y la intensidad luminosa de la luz de iluminación no tienen una relación lineal, aunque sí tienen una relación no lineal (trazada como una curva no lineal). Tal cambio no lineal de la intensidad lumínica se consigue mediante la sección de control 90.

La intensidad luminosa máxima y la intensidad luminosa mínima se establecen teniendo en cuenta tanto las características de emisión del LED blanco que se menciona más adelante como la visibilidad de las marcas de puntos después de que la luz del LED blanco ha pasado a través de las marcas de puntos que hay en la lente LE a procesar y la placa de pantalla 6.

La figura 5 es un gráfico que muestra características de emisión (distribución de la longitud de onda) de un LED utilizado como fuente de luz 3 en la presente realización y características de emisión de una lámpara halógena utilizada como fuente de luz de iluminación en el estado de la técnica. En la figura 5, un eje horizontal indica una longitud de onda λ (nm) y un eje vertical indica características de emisión estandarizadas suponiendo que un valor máximo en cada fuente de luz va a ser "1". Una línea trazada A indica las características de emisión del LED blanco y una línea trazada B indica las características de emisión de la lámpara halógena. La línea B muestra que un componente de emisión en una zona de longitudes de onda rojas (gama de longitudes de onda visibles mayores que una longitud de onda de 600 nm) muestra que un color rojo es más fuerte que un componente de emisión en una zona de longitudes de onda verdes (alrededor de una longitud de onda de entre 520 nm y 570 nm) que muestra un color verde. Por otra parte, al contrario que la lámpara halógena, la línea A trazada que indica las características de emisión del LED blanco muestra que un componente de emisión en una zona de longitudes de onda verdes (alrededor de una longitud de onda de entre 520 nm y 570 nm) que muestra un color verde con un pico en una longitud de onda de aproximadamente 550 nm es más fuerte que un componente de emisión en una zona de longitudes de onda rojas que muestra un color rojo. Las características de emisión de la lámpara halógena y el LED blanco son algo diferentes entre los fabricantes, aunque la tendencia característica se presenta básicamente como se muestra en la figura 5.

El LED blanco tiene características de emisión irregulares. En consecuencia, en el caso en el que la lente LE a procesar es de color o similar, la visibilidad de las marcas de puntos puede disminuir dependiendo de las características de transmitancia de longitud de onda de la lente LE a procesar. Además, el LED blanco tiene las características de emisión sesgada hacia la zona azul, lo que hace que sea probable que un operario se deslumbrase cuando mira la luz a través de la placa de pantalla 6. En concreto, si la lente LE a procesar es transparente (una transmitancia en una zona visible es de aproximadamente 100%), es difícil ver las marcas de puntos en la lente LE a procesar. Las características de emisión de longitud de onda inherentes del LED blanco no se pueden cambiar. A fin de reducir esos problemas, cuando se controla la intensidad luminosa de la fuente de luz 3 para aumentarla o disminuirla, también se establecen la máxima intensidad luminosa (luminancia máxima) y la intensidad luminosa mínima (luminancia mínima) del LED blanco obtenidas durante la observación a través de la placa de pantalla 6. El margen de aumento y disminución de la intensidad luminosa de la fuente de luz 3 se determina de manera preferible para permitir que la luminancia de la luz que pasa a través de la placa de pantalla 6 aumente y disminuya por lo menos en un margen de entre 320 y 550 cd/m².

La intensidad luminosa máxima y la intensidad luminosa mínima se examinaron mediante los siguientes experimentos y en ese momento se determinaron los valores de luminancia. Los valores de luminancia se midieron de manera que el centro de la placa de pantalla 6 se colocó en el eje de referencia L y luego se activó la fuente de luz 3, se colocaron individualmente varias lentes de muestra en los pivotes de soporte de lente 5, y se midió la luminancia de cada una de las lentes en una posición por encima del centro de la placa de pantalla 6 (sobre el eje de referencia L) y a una distancia de aproximadamente 1m de la placa de pantalla 6. Esta medición se realizó en una habitación casi a oscuras. Además de las lentes de muestra con diferente transmitancia, se examinaron lentes de muestra, transparentes e incoloras, con diferentes poderes de refracción. Esto es para tener en cuenta que una lente con un poder de refracción tiende a difundir la luz de la fuente de luz 3, que puede hacer que un operario sienta que la intensidad luminosa de la luz que pasa a través de la placa de pantalla 6 sea diferente de la intensidad luminosa que pasa por la lente que tiene un poder de refracción diferente.

La intensidad luminosa mínima se determinó en los siguientes pasos. Se aplicaron lentes de muestra transparentes e incoloras con una transmitancia de entre aproximadamente 100% y +20D con marcas de puntos. Cada lente se colocó en los pivotes 5 y se activó la fuente de luz 3. Mientras un investigador miraba las marcas de puntos de las lentes de muestra a través de la placa de pantalla 6, controlaba la intensidad luminosa de la luz de iluminación de manera que las marcas de puntos se veían en la medida en que el investigador no se deslumbraba. El valor de luminancia en ese momento era del orden de entre 400 y 500 cd/m². La luminancia medida después de que la lente de muestra se desmontó de los pivotes 5 fue de entre 250 y 320 cd/m² en la placa de pantalla 6. La intensidad luminosa en ese momento se acepta que es la intensidad luminosa mínima.

ES 2 345 299 T3

La intensidad luminosa máxima se determinó de la siguiente manera. Cinco tipos de lentes de muestra de gafas de sol con una transmitancia baja se prepararon y aplicaron con marcas de puntos. Los colores de las lentes de muestra eran amarillo (SNYL50F), verde oscuro (SNGN85F), gris (SNGY85F), azul (SNBL70F), y marrón oscuro (SNBR85F). Estas lentes de muestra se colocaron individualmente en los pivotes 5 y además se superpuso encima una lente de muestra transparente e incolora con -18D, y a continuación, se activó la fuente de luz 3. El investigador controló la intensidad luminosa de la luz de iluminación en la medida en que las marcas de puntos aplicadas en cada lente de muestra podían ser vistas a través de la placa de pantalla 6. La luminancia en ese momento era de entre aproximadamente 35 y 70 cd/m². La luminancia en la placa de pantalla 6 después de desmontar la lente de muestra de los pivotes 5 era de entre aproximadamente 550 y 1100 cd/m². La intensidad luminosa en ese momento se acepta que es la máxima intensidad luminosa.

Como antes, cuando el margen de la intensidad luminosa de la luz de iluminación a través de la placa de la pantalla 6 está al menos en el orden de entre 320 y 550 cd/m², de preferencia en el orden de entre 250 y 1100 cd/m², la intensidad luminosa de la luz de iluminación facilita el trabajo de un operario.

Esas intensidades luminosas máxima y mínima se reflejan en el aparato ajustando un elemento de circuito tal como una resistencia y otros en la sección de control 90. La sección de control 90 establece la intensidad luminosa como antes. El margen de intensidad luminosa de luz de iluminación se puede establecer no sólo mediante la sección de control 90, sino también mediante una configuración que consiste en hacer que un valor de corriente eléctrica que circula en la fuente de luz 3 corresponda a un valor de resistencia (ángulo de rotación) de la resistencia variable 32. En este caso, se puede añadir un elemento de restricción para restringir el margen giratorio de la resistencia 32.

Con la configuración que permite el control de la intensidad luminosa de iluminación en la placa de pantalla 6 en el margen mencionado, el operario puede ver las marcas de puntos de la lente LE a procesar independientemente de la transmitancia de la lente LE a procesar y de las características de transmisión que dependen de las longitudes de onda. En la presente realización, la resistencia variable giratoria 32 se utiliza para cambiar el valor de resistencia de forma consecutiva, con lo que cambia en serie la intensidad luminosa de la luz de iluminación. También se puede adoptar otra configuración para controlar paso a paso la intensidad luminosa de la luz de iluminación.

La siguiente explicación se da para el control a fin de retrasar la activación de la fuente de luz 3 (es decir, el control para aumentar lentamente la intensidad luminosa al realizarse la activación). La figura 6 es un cuadro de tiempos que muestra cambios en la intensidad luminosa. Un eje horizontal indica el tiempo y un eje vertical indica la intensidad luminosa. El tiempo en el que se transmite una señal de disparo para activar la fuente de luz 3 desde el fotosensor 42 a la sección de control 90 se acepta que es t₀. Una línea trazada D muestra el caso en el que la intensidad luminosa de la luz de iluminación es I1 y una línea trazada E muestra el caso en el que la intensidad luminosa de la luz de iluminación es I2. Estas intensidades luminosas se acepta que se han establecido con el botón giratorio mencionado 31, la resistencia variable 32, y así sucesivamente. La intensidad luminosa de la luz de iluminación se establece previamente en base a la posición del botón giratorio 31. Una línea de puntos trazada S muestra esquemáticamente la respuesta de la intensidad luminosa cuando la corriente eléctrica se suministra al LED blanco en el tiempo t₀.

Según la línea S, la intensidad luminosa del LED cambia inmediatamente en respuesta a una señal de disparo de activación en el tiempo t₀. La intensidad luminosa del LED alcanza la intensidad luminosa prefijada sin o con poca demora desde el tiempo t₀. El operario puede percibir tal cambio en la intensidad luminosa como un fuerte estímulo (molestia). Como ya se ha mencionado, el ser humano percibe la luz emitida por el LED blanco como un fuerte estímulo, por lo que la activación rápida del LED supone una molestia para el operario.

A diferencia de la línea S, las líneas D y E muestran las configuraciones de control de activación de la fuente de luz 3 con el fin de no suponer una molestia para el operario, incluso en caso de utilizar el LED blanco. Se presta atención a la línea D, que muestra que la intensidad luminosa de la luz de iluminación comienza a aumentar en el tiempo t₀ y llega a la intensidad luminosa I1 establecida en el tiempo t₁. Esto se debe a la siguiente configuración. La sección de control 90 incluye un circuito RC formado por un condensador y una resistencia, y la corriente eléctrica que debe suministrarse a la fuente de luz 3 desde el tiempo t₀ mediante la sección de control 90 que sirve como medio de control de activación en respuesta a la señal de disparo, carga el condensador, lo que provoca el retraso del aumento de corriente eléctrica de la fuente de luz 3. En la presente realización, el tiempo de retardo T_d entre t₀ y t₁ se establece en aproximadamente 1 segundo. El tiempo de retardo se puede ajustar colocando el condensador, la resistencia, y otros en la sección de control 90 (el condensador y otros se pueden colocar fuera de la sección de control 90). El tiempo más corto entre t₀ y t₁ se establece teniendo en cuenta un tiempo de miosis de una pupila de un ojo humano. El tiempo más largo se establece teniendo en cuenta la funcionalidad. El caso en el que el entorno de trabajo es oscuro, si el tiempo más corto entre t₀ y t₁ es menor que 1 segundo, la pupila humana que se ha dilatado no puede contraerse (miosis) inmediatamente. Por lo tanto, el ojo humano tiende a deslumbrarse. Si por lo menos hay 1 segundo para aumentar gradualmente la intensidad luminosa de la fuente de luz 3, la miosis del ojo humano responde al aumento de la intensidad luminosa. Si tarda más de 3 segundos para alcanzar la intensidad luminosa establecida (en t₁), el operario que observa la placa de pantalla 6 tiene la sensación de que tal tiempo es muy largo. En consecuencia, el tiempo hasta t₁ se establece de preferencia en 3 segundos o menos.

En cuanto al caso de la línea E, de manera similar, el tiempo necesario para que la intensidad luminosa de la fuente de luz 3 llegue a la intensidad luminosa I2 preestablecida incluye el tiempo de retardo T_d. Esto se debe a una

ES 2 345 299 T3

constante de tiempo del condensador y la resistencia se asegura independientemente de las intensidades luminosas preestablecidas mediante la resistencia variable de 32 y otros.

5 La activación completa de la fuente de luz 3 se retrasa (aumentando lentamente la intensidad luminosa) como antes, reduciéndose el estímulo luminoso para el operario. Además, incluso aunque la fuente de luz 3 sea un dispositivo que tenga características de emisión que proporcionen un estímulo fuerte (molestia) al operario, tal como el LED blanco, el estímulo que se produce durante la activación se puede reducir al ejecutarse el control de activación anterior.

10 En la realización anterior, la sección de control 90 está dispuesta para controlar la activación de la fuente luminosa 3 a fin de llevar poco a poco la intensidad luminosa de la fuente de luz 3 al valor preestablecido de intensidad luminosa de entre 1 y 3 segundos. Sin embargo, la presente invención no se limita a dicha configuración. La activación sólo tiene que controlarse para que no suponga una molestia para el operario. Por ejemplo, la sección de control 90 se puede disponer para activar la fuente de luz 3 cambiando poco a poco la intensidad luminosa a un valor establecido aproximado de la intensidad luminosa preestablecida de entre 1 y 3 segundos, y, a continuación, cambiando la intensidad luminosa del valor establecido aproximado al valor establecido exacto en varios segundos adicionales. Incluso esta configuración no va a hacer que el operario tenga la sensación de que el tiempo de activación de la fuente de luz 3 dura demasiado tiempo.

20 En la realización que se explica antes, el retraso en la activación se consigue mediante una combinación del condensador, la resistencia, y otros. Como una alternativa, sin embargo, la sección de control 90 puede estar provista de un temporizador para aumentar gradualmente la intensidad luminosa.

25 Las operaciones del aparato que tiene la estructura mencionada se describen a continuación. En lo sucesivo, se explica el caso en el que se centra el centro óptico de una lente a procesar.

30 El operario en primer lugar alinea el centro de la placa de pantalla 6 con el eje de referencia L y monta la taza C en la parte de montaje 9 de la parte de fijación de taza 10. Cuando el centro de la placa de pantalla 6 se coloca en el eje de referencia L, la señal de conmutación de activación se transmite desde el fotosensor 42 a la sección de control 90, activando así la fuente de luz 3. En ese momento, la intensidad luminosa aumenta lentamente hasta la intensidad luminosa establecida como se ha mencionado anteriormente, incluso aunque la fuente de luz 3 sea un LED blanco. En consecuencia, los ojos del operario no se estimulan fuertemente y puede observar la placa de pantalla 6. Para montar la taza C, la parte de base de la taza C se asegura en la parte de montaje 9, de acuerdo con una marca de alineación 8a aplicada en una superficie superior del extremo distal del brazo 8 para que la taza C se oriente en una dirección predeterminada. La lente LE a procesar, a la que se ha aplicado previamente una marca de puntos que representa el centro óptico mediante un medidor de lente, se coloca sobre los pivotes de soporte 5. La lente LE a procesar se ilumina después con luz de iluminación procedente de la fuente de luz 3 y su imagen se proyecta sobre la placa de pantalla 6. Seguidamente, el operario gira el botón giratorio 31 para controlar la intensidad luminosa de la luz de iluminación (luz de proyección), de conformidad con las características ópticas de la lente LE a procesar para que la marca de puntos sea fácilmente visible. Las imágenes de marcas de puntos 21 de la lente LE a procesar se alinean con la marca de alineación de marcas de puntos 6a en la placa de pantalla 6. En concreto, esta alineación se consigue ajustando la imagen de la marca de puntos central 21a de la lente LE a procesar en el centro de la marca de alineación 6a y colocando las otras dos imágenes de las marcas de puntos izquierda y derecha 21b y 21c en una línea horizontal de la marca de alineación horizontal alargada 6a.

45 A continuación, se gira el botón giratorio 14 para girar el brazo 8 un ángulo de 90 grados a fin de alinear el centro de la taza C con el eje de referencia L, retirando la placa de pantalla 6 del eje de referencia L. En ese momento, la señal de conmutación de desactivación se transmite desde el fotosensor 42 a la sección de control 90. Por lo tanto, la fuente de luz 3 se desactiva, sin que un operario tenga que intervenir en la operación para de desactivación de la fuente de luz. Cuando el centro de la taza C asegurada en el extremo distal del brazo 8 se alinea con el eje de referencia L1 y por tanto se aprieta el botón giratorio 14, el resorte 13 se comprime y se deforma en primer lugar, y por tanto una sección móvil que incluye el botón giratorio 14, los brazos 7 y 8, y el árbol 12 se desplaza completamente hacia abajo. En ese momento, la guía 12a y la placa protectora ligera 41 se mantienen haciendo frente al movimiento vertical. Después de que la taza C se pone en contacto con la superficie superior de la lente LE a procesar, el botón giratorio 14 se aprieta continuamente para mantener de manera fija la taza C sobre la lente LE. Cuando el botón giratorio 14 se aprieta más, el resorte 13 empieza a comprimirse y deformarse más y absorbe la fuerza de presión del operario en el botón giratorio 14. En este momento, el operario siente una resistencia que indica la finalización de la fijación de la taza C, y luego suelta el botón giratorio 14, que vuelve a su posición original. De ese modo, termina el trabajo de fijación de taza. Cabe señalar que la taza C puede incluir varios tipos tales como un tipo adsorbente y otro tipo con una cinta adhesiva de doble cara interpuesta entre la taza C y la lente LE.

60 En las realizaciones anteriores, la fuente de luz 3 es activada mediante la sección de control 90 cuando detecta el árbol giratorio 12. En otra configuración, se puede proporcionar un interruptor en la carcasa principal 2 para conectarlo a la sección de control 90, y la fuente de luz 3 la activa un operario manipulando este interruptor.

65 El control de activación de la fuente de luz 3 puede lograrse de manera que el interruptor, el circuito RC, y la fuente de luz 3 se conectan, sin proporcionar la sección de control 90. Esta configuración puede simplificar la estructura interna del aparato 1.

ES 2 345 299 T3

Aunque se ha mostrado y descrito la realización preferida de la presente invención, se entiende que esta descripción tiene fines ilustrativos y que se pueden hacer cambios y modificaciones siempre que estén dentro del objeto de la invención que se explica en las reivindicaciones adjuntas.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 345 299 T3

REIVINDICACIONES

5 1. Aparato de fijación de taza (1) para fijar una taza (C), que sirve de plantilla de mecanizado, en una superficie de una lente (LE), comprendiendo el aparato:

una fuente de luz de iluminación (3) para iluminar la lente colocada en un elemento de soporte de lente (5);

10 una pantalla (6) en la que se aplica una marca de alineación (6a-6d), en cuya pantalla se proyecta una imagen de la lente iluminada por la luz de iluminación procedente de la fuente de luz de iluminación;

unos medios de desplazamiento (12, 13, 14) para desplazar la taza colocada en un brazo (8) hacia la lente a lo largo de un eje de referencia (L) para la fijación de la taza, estando la posición del eje de referencia asociada a la marca de alineación;

15 **caracterizado** porque

la fuente de luz de iluminación es un LED blanco, y

20 el aparato comprende también un medio de aumento y disminución de intensidad luminosa (31, 32, 90) para aumentar y disminuir la intensidad luminosa del LED blanco en respuesta a una señal de accionamiento procedente de un elemento de accionamiento (31) para que la accione un operario, estando el elemento de accionamiento colocado en la parte frontal de una carcasa del aparato.

25 2. Aparato de fijación de taza según la reivindicación 1, en donde

el medio de aumento y disminución de intensidad luminosa cubre al menos un margen de entre 320 y 550 cd/m² de luminancia de la luz de iluminación que ha pasado a través de la pantalla.

30 3. Aparato de fijación de taza según la reivindicación 1 ó 2, que comprende además:

35 un medio de entrada de señal de conmutación (42) para introducir una señal de conmutación de activación/desactivación para activar/desactivar el LED blanco; y

40 un medio de control (90) que se utiliza en respuesta a la señal de conmutación de activación/desactivación para aumentar lentamente la intensidad luminosa de activación del LED blanco hasta una intensidad luminosa establecida por el medio de aumento y disminución de intensidad luminosa dentro de un periodo de tiempo determinado teniendo en cuenta la miosis de una pupila del operario.

45 4. Aparato de fijación de taza según la reivindicación 3, en donde el tiempo determinado teniendo en cuenta la miosis de la pupila es de entre 1 y 3 segundos.

5. Aparato de fijación de taza según una de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende además:

un medio de soporte (12) que sujeta la pantalla para que pueda desplazarse fuera del eje de referencia;

50 un detector (41, 42) que detecta que la pantalla está situada en el eje de referencia; y

un medio de salida de señal de conmutación (42) para enviar la señal de conmutación de activación cuando el detector detecta que la pantalla está situada en el eje de referencia.

FIG. 1B

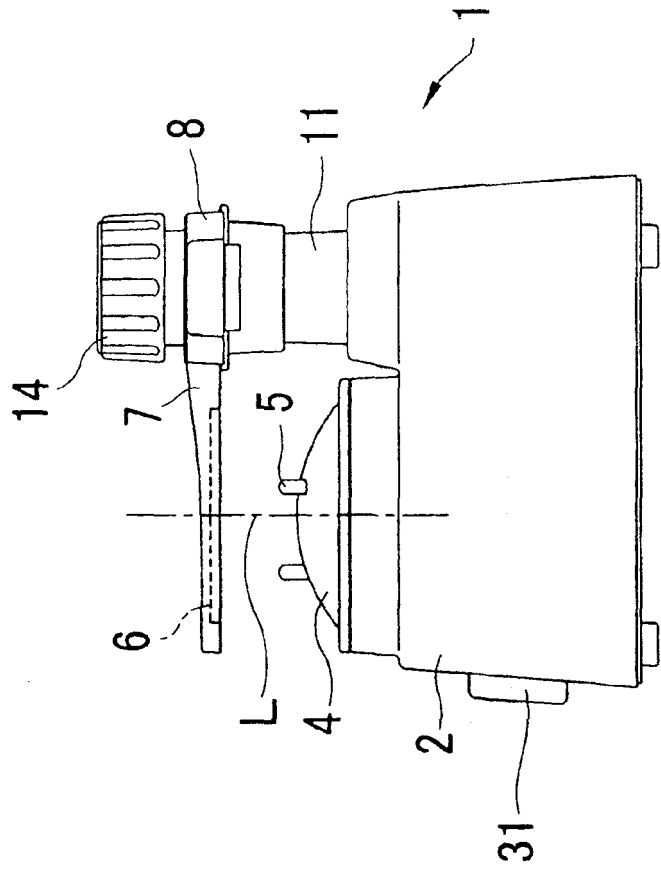


FIG. 1A

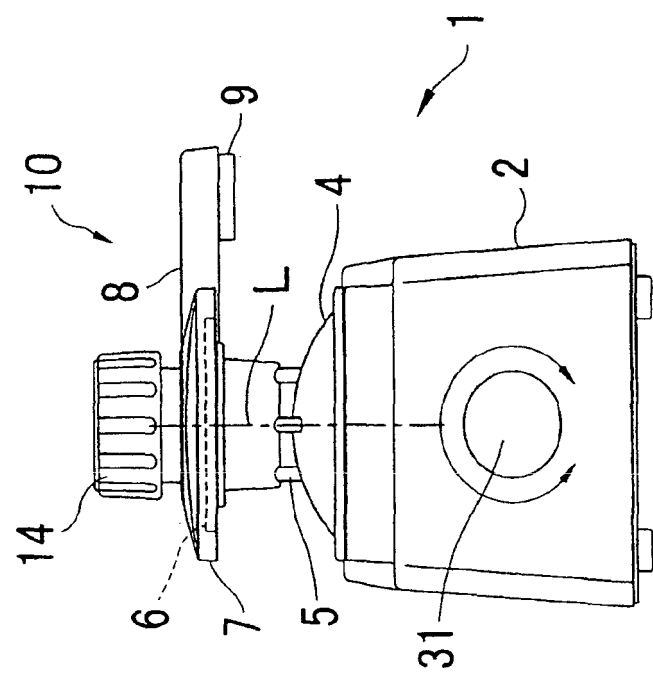


FIG. 2

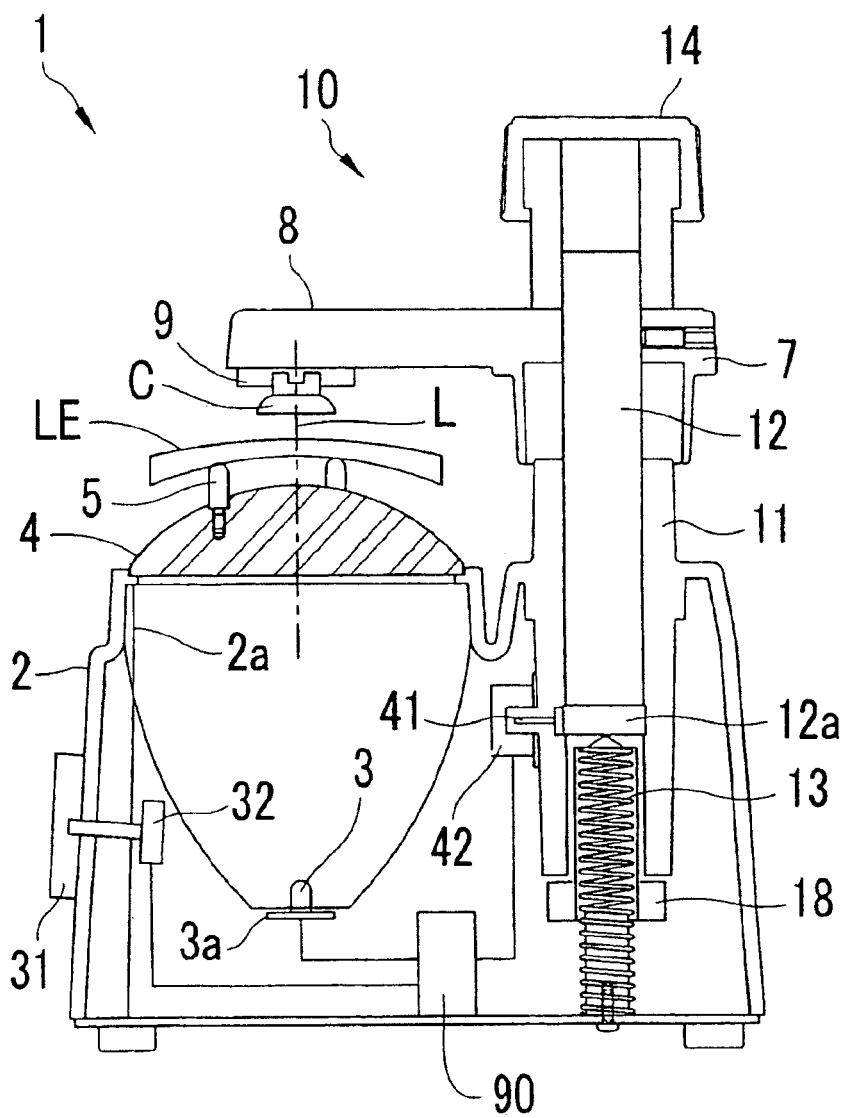


FIG. 3

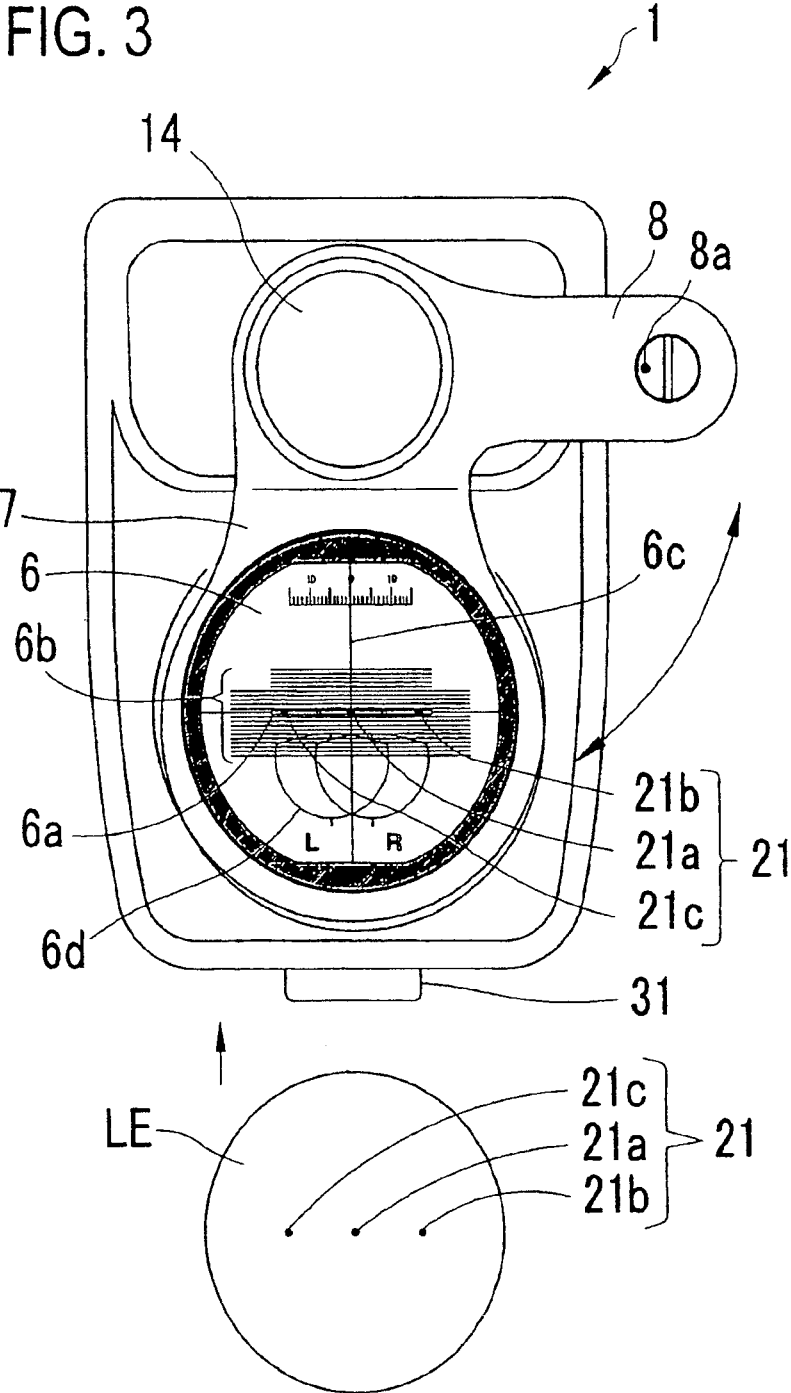


FIG. 4

INTENSIDAD LUMINOSA

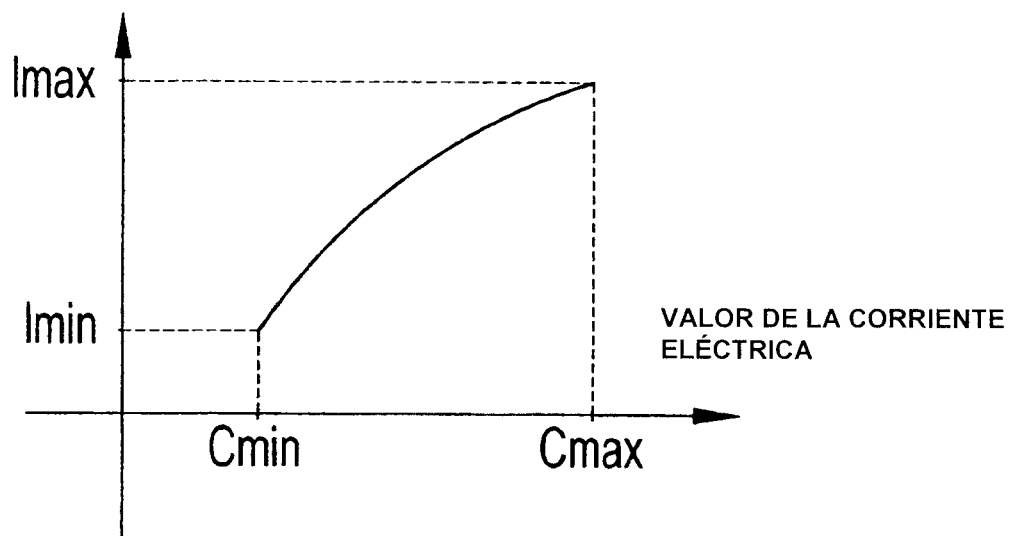


FIG. 5

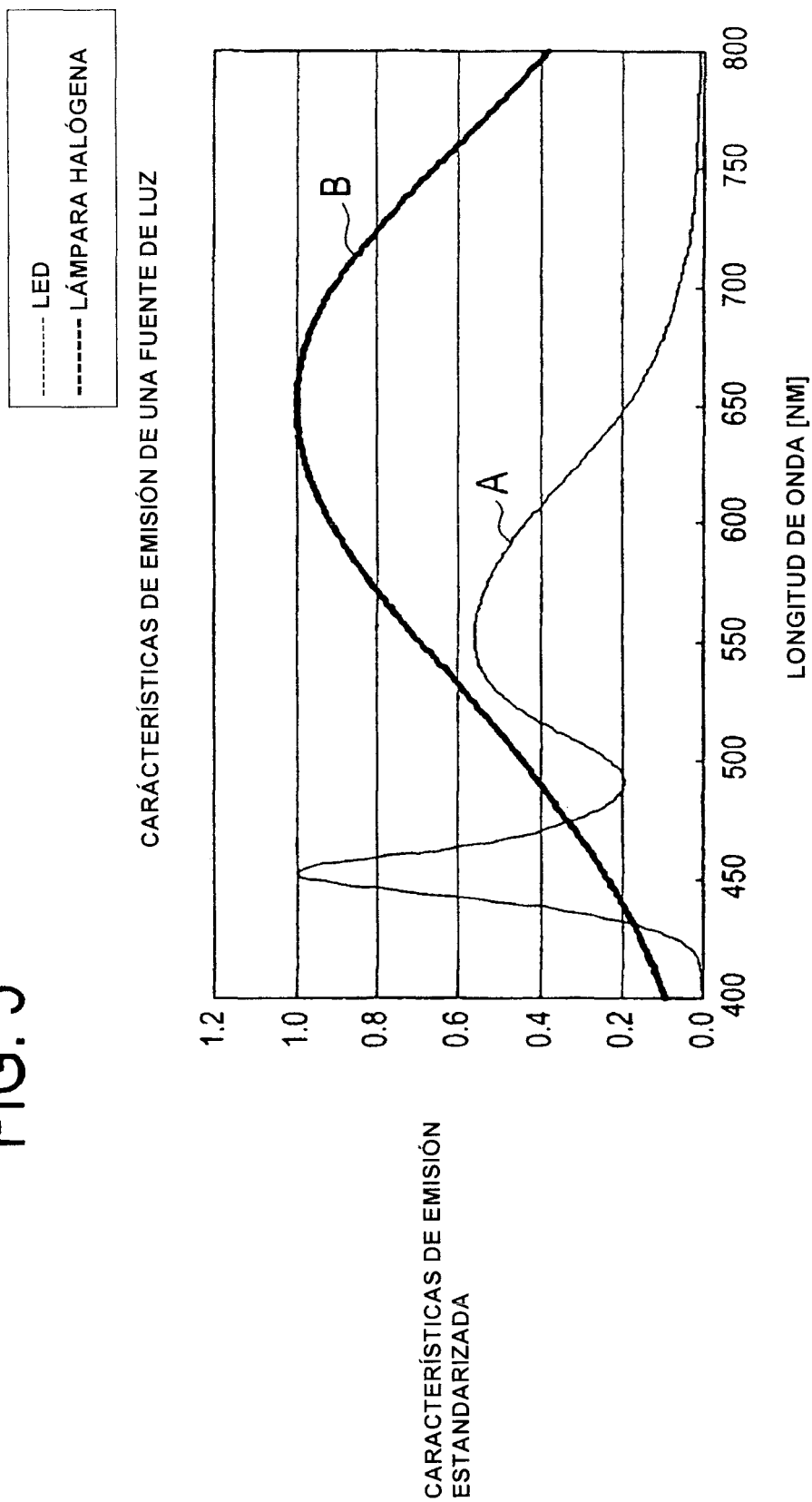


FIG. 6

