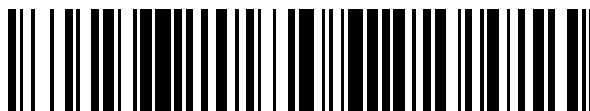


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 635 875**

51 Int. Cl.:

G02B 27/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.03.2006 PCT/US2006/010134**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.11.2006 WO06127104**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.03.2006 E 06739070 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2017 EP 1883768**

54 Título: **Lupa que tiene una cámara montada de forma deslizante**

30 Prioridad:

26.05.2005 US 595003 P
15.03.2006 US 308298

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.10.2017

73 Titular/es:

FREEDOM SCIENTIFIC INC. (100.0%)
11800 31st Court North St. Petersburg
Florida 33716-1805, US

72 Inventor/es:

RODRIGUEZ, CARLOS;
TUNKIS, VALDEMAR;
CONARD, TODD;
MURPHY, PATRICK;
DEAN, RONALD;
DAVIS, BRADLEY y
GOLDENBERG, MICHAEL

74 Agente/Representante:

DÍAZ DE BUSTAMANTE TERMINEL, Isidro

ES 2 635 875 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

Lupa que tiene una cámara montada de forma deslizable.

5 REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

Esta solicitud reivindica prioridad de la solicitud de patente provisional de Estados Unidos No. 60/595.003, titulada: "Portable Electronic Magnifier", presentada por los mismos inventores el 26 de mayo de 2005 y de la solicitud de patente no provisional de Estados Unidos No. 11/308.298, titulada: "Magnifier Having Slideable Mounted Camera", presentada por los mismos inventores el 15 de marzo de 2006.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

1. Campo de la invención

Esta invención se refiere, en general, a dispositivos de aumento para personas con visión disminuida. Más particularmente, esta invención se refiere a un dispositivo de aumento portátil que está colocado a una distancia fija desde un objeto a aumentar.

15 2. Descripción de la técnica anterior

Las lupas convencionales para uso por personas con visión disminuida son pesadas y engorrosas de usar. Algunas lupas convencionales son difíciles de usar debido a que un usuario debe sostenerlas en relación separada respecto al objeto que está siendo aumentado.

20 Otras lupas convencionales son más fáciles de usar porque no es necesario sostenerlas todo el tiempo, sino que el usuario deba ajustar su altura para proporcionar la cantidad de aumento deseada. El dispositivo tiene, de este modo, un perfil alto cuando la cantidad de aumento es alta y un perfil más bajo cuando la cantidad de aumento se reduce.

25 Lo necesario, entonces, es una lupa que no sea sostenida por un usuario por encima del objeto que está siendo aumentado. También existe una necesidad de una lupa portátil que tiene un perfil bajo en todo momento y que no es necesario elevar y rebajar mientras se ajusta la cantidad de aumento. Dicha lupa es conocida del documento US 2005/035315 A1.

Sin embargo, en vista de la técnica anterior tomada como un todo en el momento en que se realizó la presente invención, no era obvio para los expertos en la materia cómo podrían satisfacerse las necesidades identificadas.

RESUMEN DE LA INVENCION

30 La consolidada pero hasta la fecha insatisfecha necesidad de un medio para una lupa portátil que tiene un perfil bajo constante es satisfecha ahora por una nueva, útil y no obvia invención.

35 La novedosa lupa incluye una pared superior que tiene una abertura formada en su interior. Una pantalla LCD está montada en la abertura formada en la pared superior. Una pluralidad de paredes laterales está montada alrededor de una periferia de y depende una distancia común de la pared superior. Cada pared lateral de la pluralidad de paredes laterales tiene un borde inferior liso, de modo que la lupa esté adaptada para asentarse sobre un objeto a aumentar y para moverse de forma deslizable con respecto al objeto con una interfaz de fricción baja entre los bordes inferiores lisos y el objeto;

Una fuente de luz adaptada para emitir luz forma parte de la lupa también. Aspectos adicionales de la lupa incluyen una guía de luz que guía luz emitida por la fuente de luz, y un difusor montado en relación paralela respecto al objeto. El difusor está montado sobre la lupa a una distancia fija del objeto.

40 La guía de luz está adaptada para guiar luz procedente de la fuente de luz a lo largo de una trayectoria de desplazamiento donde la luz se desplaza sustancialmente paralela al difusor. La superficie no uniforme del difusor dirige la luz de modo que pase a través del difusor una primera vez e incida sobre un objeto.

45 Un espejo está montado a un ángulo predeterminado en relación separada respecto al objeto, de modo que la luz reflejada desde el objeto se desplace a través del difusor una segunda vez, en una relación opuesta con respecto a la primera vez, e incida sobre el espejo. El ángulo del espejo cambia la trayectoria de desplazamiento de la luz desde una trayectoria de desplazamiento vertical, hacia arriba hasta una trayectoria de desplazamiento horizontal.

Un objetivo de cámara está montado en relación de captura de luz respecto a la luz reflejada por el espejo. Un sensor está montado detrás del objetivo de cámara para recibir luz que es capturada por el objetivo de cámara. El sensor está en comunicación eléctrica con la pantalla LCD, de modo que las imágenes enfocadas sobre el sensor

por el objetivo de cámara sean presentadas en la pantalla LCD. Las imágenes son sustancialmente más grandes que las imágenes en dicho objeto.

Una ventaja importante de la novedosa lupa portátil es que tiene un perfil bajo y se desliza fácilmente sobre cualquier objeto plano a aumentar.

- 5 Otra ventaja importante es que el perfil de la lupa es fijo, no habiendo necesidad de ajustar la altura de la lupa para conseguir diferentes cantidades de aumento.

Otra ventaja estriba en la capacidad de la lupa de proporcionar un mayor aumento deslizando una cámara en un plano horizontal en una primera dirección y menos aumento deslizando la cámara en un plano horizontal en una segunda dirección opuesta a dicha primera dirección.

- 10 Éstas y otras ventajas se volverán evidentes a medida que esta divulgación avanza. La invención incluye las características de construcción, disposición de partes y combinación de elementos descritos en el presente documento, y el alcance de la invención se describe en las reivindicaciones adjuntas al mismo.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 15 Para una comprensión más completa de la naturaleza y los objetivos de la invención, debe tomarse como referencia la siguiente descripción detallada tomada junto con los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en alzado lateral esquemática que representa las partes esenciales de la lupa novedosa;

La figura 2 es una vista en perspectiva superior de la carcasa de la lupa en su configuración completamente ensamblada;

La figura 3 es una vista en perspectiva inferior que representa la cámara en relación remota respecto al espejo; y

- 20 La figura 4 es una vista en perspectiva inferior que representa la cámara en proximidad más estrecha al espejo que en la figura 3.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA REALIZACIÓN PREFERIDA

Con referencia ahora a las figuras 1-4, se verá que una realización ilustrativa de la invención se indica como un todo mediante el número de referencia 10.

- 25 El dispositivo de aumento 10 tiene una estructura similar a una caja, hueca. La pared superior 12 tiene una abertura 12a formada en su interior dentro de la cual está montada una pantalla LCD 14. La pared inferior 13 es transparente y está dispuesta paralela a la pared superior 12. Paredes laterales 14a, 14b, 14c y 14d interconectan la pared superior 12 y la pared inferior 13. La pared inferior 13 se coloca encima de un objeto 17 a aumentar. La pared inferior 13 es lisa, de modo que el dispositivo de aumento 10 pueda deslizarse encima del objeto 17 con baja resistencia friccional a medida que el usuario del dispositivo lo usa para leer una página de texto, por ejemplo.

- 30 La pared inferior 13 puede eliminarse. En dicha realización, los bordes inferiores respectivos de paredes laterales 14a-d serían lisos, de modo que podrían deslizarse sobre el objeto 17 con baja resistencia friccional. Sin embargo, suciedad u otros restos podrían entrar en el interior hueco de la lupa 10 si no se emplea la pared inferior 13.

- 35 Un diodo emisor de luz (LED) 18 está montado en la placa de circuitos impresos (PCB) 20 que está montada en la pared superior 12 en relación subyacente con ella. La PCB está situada en un plano paralelo al plano del objeto 17 y la luz emitida por el LED es perpendicular al plano de dicho objeto. La guía de luz 22 tiene una parte vertical 22a y una parte horizontal 22b dispuestas en un ángulo recto entre sí. La pared de desvío 23 proporciona transición desde la parte vertical a la parte horizontal de la guía de luz.

- 40 El difusor 24 es una película que desvía la luz y está montado en relación subyacente respecto a la parte horizontal 22b de la guía de luz 22. El difusor 24 es, por lo tanto, paralelo al objeto 17. De forma significativa, la separación vertical entre el objeto 17 y el difusor 24 es fija. El extremo proximal del difusor 24 se indica 24a y el extremo distal del mismo se indica 24b.

- 45 El espejo 26 tiene un primer extremo inferior 26a situado cerca de la unión de las partes vertical y horizontal 22a, 22b de la guía de luz 22 y un segundo extremo superior 26b situado por encima del plano de la PCB 20 y sustancialmente coincidente con el extremo distal 24b de dicho difusor 24. Por consiguiente, el espejo 26 se extiende sustancialmente todo el alcance transversal del difusor 24.

- 50 La luz 28a que se desplaza hacia abajo desde LED 18 rebota desde la pared de desvío 23 y se desplaza seguidamente como la luz 28b. La luz 28b se desplaza sustancialmente paralela al difusor 24. La superficie no uniforme del difusor 24 dirige dicha luz 28b, de modo que dicha luz pase a través del difusor 24 una primera vez como en 28c en una primera dirección e ilumine el objeto 17. La luz 28d es entonces reflejada de forma sustancialmente vertical desde el objeto 13 y dicha luz 28d pasa a través del difusor 24 una segunda vez en una

dirección opuesta a dicha primera dirección e incide sobre el espejo 26 y es desviada por dicho espejo, de modo que se desplace de forma sustancialmente horizontal como en 28e.

5 El objetivo de cámara 30 está montado en la pared frontal 32 de la cámara 34 y dicho objetivo de cámara 30 enfoca la luz 28e sobre el sensor 36. Una imagen capturada por dicho sensor es transmitida a la pantalla LCD 14 en forma aumentada, de modo que un usuario con visión disminuida pueda ser capaz de leer la imagen que aparece en dicha pantalla LCD 14.

10 Tal como se entiende de la mejor manera en relación con las figuras 3 y 4, la cámara 34 está montada de forma deslizante dentro del interior hueco de la lupa 10. Una ranura que se extiende horizontalmente 38 está formada en la pared lateral 14a y dicha ranura recibe un brazo, no representado, que está formado de una pieza con el accionador deslizante 40. De este modo, se entiende que el accionador deslizante 40 tiene una parte interna conectada a la cámara 34 y una parte externa que es deslizable dentro de la ranura 38 por un usuario, y que dicho brazo interconecta la parte interna y la parte externa. Dicho brazo no representado está directa o indirectamente conectada a la cámara 34, de modo que el deslizamiento controlado por el usuario del accionador deslizante 40 efectúe simultánea y correspondientemente el movimiento de dicha cámara. El deslizamiento de la cámara hacia el espejo 15 26 agranda la imagen en la pantalla LCD 14 y el deslizamiento de la cámara lejos de dicho espejo tiene el efecto opuesto.

20 Se verá, por lo tanto, que los objetivos descritos anteriormente, y aquellos evidentes a partir de la siguiente descripción, se alcanzan de forma eficiente y dado que se pueden realizar ciertos cambios en la construcción anterior sin alejarse del alcance de la invención, se pretende que todos los asuntos contenidos en la descripción anterior o mostrados en los dibujos adjuntos se interpreten como ilustrativos y no en sentido limitante.

También se entenderá que las siguientes reivindicaciones pretenden cubrir todas las características genéricas y específicas de la invención, descritas en el presente documento, y todas las afirmaciones del alcance de la invención que, como cuestión lingüística, podría decirse que están incluidas en éstas.

25

REIVINDICACIONES

1. Una lupa (10) para uso por personas con visión disminuida, que comprende:
- una carcasa hueca;
 - 5 - incluyendo dicha carcasa hueca una pared superior (12) que tiene una abertura (12a) formada en su interior;
 - una pantalla LCD (14) montada en dicha abertura (12a);
 - incluyendo dicha carcasa hueca una pared inferior (13);
 - una pluralidad de paredes laterales (14a-14d) que interconectan dicha pared superior (12) y dicha pared inferior (13);
 - 10 - dicha pared inferior (13) adaptada para reposar encima de un objeto a aumentar y para moverse de forma deslizante con respecto a dicho objeto con una interfaz de fricción baja entre dicha pared inferior (13) y dicho objeto;
 - una fuente de luz (18) adaptada para emitir luz;
 - una guía de luz (22) adaptada para guiar luz procedente de dicha fuente de luz (18);
 - 15 - un difusor (24) montado en relación paralela respecto a dicho objeto;
 - estando dicho difusor (24) a una distancia fija de dicho objeto;
 - dicha guía de luz (22) adaptada para guiar luz procedente de dicha fuente de luz (18) al interior de una trayectoria de desplazamiento horizontal (22b) donde dicha luz se desplaza sustancialmente paralela a una superficie superior rugosa de dicho difusor (24) hasta que dicha luz es dirigida por y pasa a través de dicho difusor (24) una primera vez en una primera dirección hacia abajo, de modo que dicha luz esté adaptada para incidir sobre dicho objeto;
 - 20 - un espejo (26) montado a un ángulo predeterminado en relación separada respecto a dicho objeto, de modo que la luz reflejada desde dicho objeto se desplace a través de dicho difusor (24) una segunda vez en una dirección hacia arriba opuesta a dicha primera dirección hacia abajo después de ser reflejada desde dicho objeto e incide sobre dicho espejo (26);
 - 25 - un objetivo de cámara (30) montado en relación de captura de luz respecto a la luz reflejada por dicho espejo (26);
 - un sensor (36) para recibir la luz que es capturada por dicho objetivo de cámara (30);
 - estando dicho sensor en comunicación eléctrica con dicha pantalla LCD (14), de modo que las imágenes enfocadas sobre dicho sensor (36) por dicho objetivo de cámara (30) se presenten en dicha pantalla LCD (14), siendo dichas imágenes sustancialmente más grandes que las imágenes en dicho objeto;
 - 30 - dicha pared inferior (13) es transparente; **caracterizada porque**
 - dicho objetivo de cámara (30) está montado de forma deslizante con respecto a dicho espejo (26), de modo que dicho objetivo de cámara (30) pueda situarse en proximidad estrecha a dicho espejo (26) o lejos de dicho espejo (26), o cualquier posición entre ambas de modo que la cantidad de aumento esté controlada por la posición de la cámara (34).
 - 35
2. La lupa (10) de la reivindicación 1, que comprende además:
- un accionador deslizante (40) montado en relación deslizante respecto a dicha carcasa;
 - 40 - teniendo dicho accionador deslizante (40) una parte interna conectada a dicho objetivo de cámara (30);
 - teniendo dicho accionador deslizante (40) una parte externa situada externa a dicha carcasa, de modo que un usuario pueda controlar la posición de dicho objetivo de cámara (30) deslizando dicha parte externa de dicho accionador deslizante (40) con respecto a dicha carcasa;
 - una ranura (38) formada en dicha carcasa; y

- estando dicha parte interna de dicho accionador deslizante (40) conectada a dicha parte externa de dicho accionador deslizante (40) a través de dicha ranura (38).

3. La lupa (10) de la reivindicación 1, que comprende además:
5 dicha guía de luz (22) que tiene una construcción transparente.
4. La lupa (10) de la reivindicación 3, que comprende además:
10 dicha guía de luz (22) que tiene una parte vertical (22a), una parte horizontal (22b) y una pared deflectora (23) dispuesta entre dichas partes vertical y horizontal (22a, 22b) a un ángulo de sustancialmente cuarenta y cinco grados.
5. La lupa (10) de la reivindicación 4, que comprende además:
15 dicha fuente de luz (18) que está en comunicación abierta con dicha parte vertical (22a) de dicha guía de luz (22);
dicha pared deflectora (23) operativa para dirigir luz procedente de dicha fuente de luz (18) al interior de dicha parte horizontal (22b) de dicha guía de luz (22).
6. La lupa (10) de la reivindicación 5, que comprende además:
20 dicho difusor (24) que está dispuesto entre dicha parte horizontal (22b) de dicha guía de luz (22) y dicha pared inferior transparente (13).
7. La lupa (10) de cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en la que el difusor (24) es una película que desvía la luz.
25

