



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 289 380**

(51) Int. Cl.:
G01C 3/04 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **04006995 .7**

(86) Fecha de presentación : **24.03.2004**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1469280**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **20.10.2004**

(54) Título: **Dispositivo óptico reproductor de imágenes, en particular prismáticos o catalejo.**

(30) Prioridad: **16.04.2003 DE 103 17 483**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.02.2008

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.02.2008

(73) Titular/es: **Steiner-Optik GmbH**
Dr.-Hans-Frisch-Strasse 9
95448 Bayreuth, DE

(72) Inventor/es: **Steiner, Carl**

(74) Agente: **Carpintero López, Francisco**

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 óptico reproductor de imágenes, en particular prismáticos o catalejo.

La invención se refiere a un dispositivo óptico reproductor de imágenes, en particular unos prismáticos o un catalejo.

Este tipo de dispositivos son conocidos en muchas configuraciones a través de un manifiesto uso previo. Muchos de estos dispositivos ópticos conocidos presentan componentes ópticos para ajustar la distancia del objeto en el interior del sistema óptico, los cuales se pueden graduar por medio de un mecanismo de regulación. De esta forma se puede enfocar con nitidez un objeto visualizado con el dispositivo óptico.

El documento DE 198 23 076 A1 describe un dispositivo óptico reproductor de imágenes sobre el ejemplo de un instrumento de medición.

Se conocen otros dispositivos ópticos reproductores de imágenes por los documentos US 5 587 846 A y US 5 235 458 A.

Por el documento US 6,307,366 B1 es conocido un instrumento de medición para la obtención de la posición de un objeto.

Existe la demanda de configurar los dispositivos ópticos conocidos haciéndolos más confortables.

Este objetivo queda resuelto según la invención mediante un dispositivo óptico reproductor de imágenes con las características de la reivindicación 1.

De acuerdo con la invención se ha descubierto que a través de la posición relativa detectable de los componentes ópticos graduables para el ajuste de la distancia del objeto respecto del sistema óptico del dispositivo óptico es posible calcular y representar la correspondiente distancia del objeto mediante una conversión ya conocida debido a que también es conocido el diseño óptico del sistema óptico para cada posición relativa de los componentes ópticos. Esto incrementa considerablemente el confort del dispositivo óptico puesto que tras el enfoque de un objeto visualizado con el dispositivo óptico, automáticamente el usuario puede leer también su distancia a ese objeto. Un transmisor potenciométrico para la detección de la posición relativa de los componentes ópticos entre sí es de construcción económica y en función de su ejecución proporciona datos precisos acerca de la posición actual del objeto enfocado. Es sencilla la construcción de un transmisor potenciométrico con una escobilla unida rígidamente con el al menos un componente óptico ajustable y un contacto deslizante solidario con la carcasa.

Un dispositivo de salida según la reivindicación 2 tiene un pequeño consumo de energía. Un dispositivo de salida de este tipo también se puede iluminar cuando sea necesario.

Un botón de operación según la reivindicación 3 reduce adicionalmente el consumo de energía del dispositivo óptico. Además, discrecionalmente, también se puede activar solamente el dispositivo de detección o solamente el dispositivo de salida. Una activación aislada del dispositivo de detección permite una detección momentánea de la distancia de un objeto enfocado para una lectura posterior. Una activación aislada del dispositivo de salida permite una lectura momentánea de la distancia eventualmente ya enfocada con anterioridad.

Gracias a un cable de cinta plana según la reivindicación 4 se consigue una ejecución compacta, pudién-

dose utilizar también en particular construcciones de carcasa de dispositivos ópticos ya existentes.

A continuación se explica con mayor detalle con la ayuda de los dibujos un ejemplo de ejecución de la invención. En éste se muestran:

Figura 1 una vista en perspectiva de unos prismáticos;

Figura 2 una vista en planta desde arriba de los prismáticos de la figura 1;

Figura 3 una sección a lo largo de la línea III-III de la figura 2, a escala ampliada;

Figura 4 una vista fragmentaria ampliada de la figura 3;

Figura 5 una representación mostrando detalles internos de una parte del puente de los prismáticos, vista desde abajo;

Figura 6 una sección a lo largo de la línea VI-VI de la figura 5;

Figura 7 una vista fragmentaria ampliada de la figura 6;

Figura 8 una representación similar a la de la figura 5 en la que para hacer visibles otros detalles internos se han quitado otros componentes de los prismáticos;

Figura 9 un contacto deslizante de un dispositivo de detección para la detección de la posición relativa de los componentes ópticos de los prismáticos; y

Figura 10 una vista fragmentaria ampliada de la figura 8.

La figura 1 muestra unos prismáticos designados como conjunto con el símbolo de referencia 1, los cuales servirán a continuación como ejemplo para un dispositivo óptico reproductor de imágenes. Los prismáticos 1 presentan una carcasa 2 compuesta de varias partes. Dicha carcasa comprende dos elementos 3 de montura con forma básicamente tubular para los componentes ópticos de un sistema 2a óptico de los prismáticos 1 binoculares dispuestos separados entre sí de forma simétrica, y un elemento 4 de puente que discurre transversalmente a los dos elementos 3 de montura y une a éstos entre sí. Del elemento 4 de puente sobresale hacia arriba la sección operativa de una ruedecilla 5 de enfoque.

Como se puede apreciar en particular en las figuras 3 y 6 la ruedecilla 5 de enfoque tiene una rosca 6 interior en la cual engrana la rosca 7 exterior complementaria con ella de un tornillo 8 de regulación para el enfoque. En el centro del tornillo 8 de regulación para el enfoque está sujeta una barra 9 de ajuste que discurre transversalmente a su eje longitudinal. Los extremos 9a libres de la barra 9 de ajuste portan cada uno una lente de los dos grupos ópticos simétricos del sistema 2a óptico de los prismáticos 1 binoculares.

Unida rígidamente en el centro con la barra 9 de ajuste está una escobilla 10 de un transmisor 11 potenciométrico para la detección de la posición relativa de la barra 9 de ajuste con respecto al tramo rígido del elemento 4 de puente de la carcasa 2. Para ello, la escobilla 10 está en conexión eléctrica a través de cinco dedos 5a de contacto paralelos con un contacto 12 deslizante solidario con la carcasa. Este último, a través de un contacto de clavija y a través de un cable 13 de cinta plana que en los dibujos únicamente se ha representado parcialmente, y a través de otro contacto 14 de clavija de una unidad 15 electrónica está en comunicación para la señalización. Un procesador 16 forma parte de la unidad 15 electrónica. Otra parte de la unidad 15 electrónica es una pantalla 17 de LCD.

El transmisor 11 potenciométrico y la unidad 15 electrónica se alimentan de energía a través de una línea de alimentación no representada en los dibujos con la ayuda de dos pilas 18 ubicadas en el elemento 4 de puente. La carcasa de la unidad 15 electrónica se gobierna mediante un botón 19 de operación que sobresale por la parte de arriba de la misma.

La medición de la distancia con los prismáticos 1 se efectúa de la siguiente manera: el usuario de los prismáticos 1 orienta a éstos hacia el objeto cuya distancia al usuario se ha de determinar, y con ayuda de la ruedecilla 5 de enfoque ajusta el enfoque del grupo óptico de los prismáticos 1 al objeto. Para ello, el usuario gira la ruedecilla 5 de enfoque, con lo cual mediante el acoplamiento mecánico de la ruedecilla 5 de enfoque a través del tornillo 8 de regulación para el enfoque, se desplaza la barra 9 de ajuste y los componentes ópticos ubicados en los extremos 9a libres y se gradúa la distancia de éstos a los componentes ópticos contiguos del sistema 2a óptico para el ajuste de la distancia del objeto respecto del sistema 2a óptico de los prismáticos 1 binoculares. La ruedecilla 5 de enfoque sirve por tanto como mecanismo de regulación para el ajuste de la distancia del objeto. La posición de la barra 9 de ajuste con relación al tramo rígido del elemento 4 de puente de la carcasa 2 y con ello la posición de los componentes ópticos desplazables en el interior del sistema 2a óptico se detecta mediante el transmisor 11 potenciométrico. Este último sirve por tanto como dispositivo de detección para la detección de la posición relativa entre sí de los componentes ópticos del sistema 2a óptico de los prismáticos 1.

Un valor de tensión asignado a esta posición relativa en el transmisor 11 potenciométrico se transmite a través del cable 13 de cinta plana al procesador 16 de la unidad 15 electrónica. Este procesador convierte el valor de la tensión del transmisor 11 potenciométrico, es decir, los datos de posición recibidos de allí, con

ayuda de una tabla de calibración almacenada previamente en una memoria no volátil de la unidad 15 electrónica en una distancia del objeto de los prismáticos 1 correspondiente a una de las posiciones actuales de los componentes ópticos. La distancia del objeto convertida se transmite entonces desde el procesador 16 a la pantalla 17 de LCD. Allí se representa la distancia actual del objeto y con ello la distancia del usuario al objeto enfocado en metros, con una posición decimal detrás de la coma. La pantalla 17 de LCD sirve por tanto como dispositivo de salida para la representación legible de la distancia del objeto convertida por el procesador.

Mediante el botón 19 de operación, tras el enfoque de los prismáticos 1 sobre el objeto cuya distancia se va a determinar, el usuario puede activar la indicación de la pantalla 17 de LCD. Además, con el botón 19 de operación el usuario puede elegir la precisión de la indicación así como las unidades de la medida (metros/pies) representada. La pantalla 17 de LCD presenta además una indicación del estado de las pilas para recordatorio del estado actual de la carga de las pilas 18.

Antes de la medición real de la distancia todavía se pueden ajustar los prismáticos para un eventual defecto de visión existente en el usuario. Para ello, el sistema 2a óptico se ajusta de tal manera que los dos lados de los prismáticos 1 binoculares estén enfocados al infinito. Para ello se puede visualizar por ejemplo un objeto muy lejano y que presente detalles resolubles. A continuación se sigue con la medición de distancia descrita más arriba.

La conmutación de los prismáticos 1 entre un modo de medición para la medición de la distancia y un modo de calibración para la corrección de un defecto de visión de un usuario o para la calibración y producción de la tabla de calibrado también se puede llevar a cabo mediante el botón 19 de operación.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo óptico reproductor de imágenes, en particular unos prismáticos (1) o un catalejo,

- con una carcasa (2), 5
- con un sistema (2a) óptico con al menos dos componentes ópticos cuya distancia relativa entre sí se puede graduar para el ajuste de la distancia del objeto con respecto al sistema (2a) óptico, 10
- con un mecanismo (5) de regulación acoplado mecánicamente con al menos uno de los dos componentes ópticos para la graduación de la distancia entre los dos componentes ópticos, 15
- con un dispositivo (11) de detección para la detección de la posición relativa de los componentes ópticos entre sí, 20
- con un procesador (16) que está en conexión de señalización con el dispositivo (11) de detección para la conversión de los datos de posición recibidos por el dispositivo (11) de detección en la distancia del objeto con respecto al sistema óptico; 25
- con un dispositivo (17) de salida que está en conexión de señalización con el procesador (16) para la representación legible de la distancia del objeto convertida y 30
- con un dispositivo de alimentación de energía, en particular al menos una pila 35

40

45

50

55

60

65

(18), para el dispositivo (11) de detección, el procesador (16) y el dispositivo (17) de salida,

- presentando el mecanismo (5) de regulación un elemento de ajuste móvil, en particular una ruedecilla de ajuste, **caracterizado** porque
- el dispositivo (11) de detección comprende un transmisor potenciométrico que detecta la posición actual del elemento de ajuste, presentando el transmisor potenciométrico del dispositivo (11) de detección una escobilla (10) que está rígidamente unida con al menos uno de los componentes ópticos ajustables, y un contacto (12) deslizante solidario con la carcasa,
- el dispositivo óptico se puede conmutar entre un modo de medición para la medición de la distancia y un modo de calibración para la corrección de un defecto de visión del usuario.

2. Dispositivo óptico según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el dispositivo (17) de salida está realizado como pantalla de LCD.

3. Dispositivo óptico según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** por un botón (19) de operación para la activación temporal del dispositivo (11) de detección y/o del dispositivo (17) de salida.

4. Dispositivo óptico según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la alimentación de energía del dispositivo (11) de detección tiene lugar a través de un cable (13) de cinta plana.