



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 226**

51 Int. Cl.:  
**G01D 5/245** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05380224 .5**

96 Fecha de presentación : **13.10.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1775558**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.04.2007**

54

Título: **Unidad de referencia para un dispositivo optoelectrónico de medida.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**02.06.2011**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**02.06.2011**

73

Titular/es: **FAGOR, S. COOP.**  
**B. San Andrés, s/n**  
**20500 Mondragón, Guipúzcoa, ES**

72

Inventor/es: **Delgado Jiménez, Juan Carlos y**  
**Zunzunegui Múgica, Javier**

74

Agente: **Igartua Irizar, Ismael**

ES 2 360 226 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).

**DESCRIPCION**

Unidad de referencia para un dispositivo optoelectrónico de medida

5

**SECTOR DE LA TÉCNICA**

La presente invención se refiere a una unidad de referencia para un dispositivo optoelectrónico de medida, comprendiendo dicha unidad de referencia al menos una marca de referencia.

10

**ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA**

Son conocidos dispositivos optoelectrónicos de medida que comprenden una cabeza lectora y una regla graduada que se fija a una bancada, desplazándose la cabeza lectora con respecto a la regla graduada. Dicha cabeza lectora emite luz hacia dicha regla graduada, y la luz reflejada en dicha regla graduada llega a unos fotodetectores que en función de dicha luz reflejada generan unas señales de contaje.

15

En la regla graduada está dispuesta al menos una marca de referencia, que es iluminada mediante la luz que emite la cabeza lectora, cuando dicha cabeza lectora se sitúa sobre dicha marca de referencia. Dicha luz se refleja en dicha marca de referencia y llega hasta los fotodetectores, generando la cabeza lectora una señal de referencia al detectar dichos fotodetectores dicha marca de referencia. La posición de la cabeza lectora con respecto a la regla graduada se determina en función de dichas señales de contaje, tomando como referencia dicha señal de referencia.

20

25

US6051971 divulga un dispositivo optoelectrónico de medida en el que la marca de referencia está dispuesta en una unidad de referencia independiente de la regla graduada, pudiendo fijarse dicha unidad de referencia a la bancada donde más le interese al usuario. Dicha marca de referencia comprende un elemento ferromagnético y la cabeza lectora comprende sensores de efecto-Hall, de tal manera que mediante dichos sensores dicha cabeza lectora detecta dicha marca de referencia.

30

**EXPOSICIÓN DE LA INVENCION**

El objeto de la invención es el de proporcionar una unidad de referencia, que comprenda una marca de referencia.

35

La unidad de referencia de la invención es utilizada con un dispositivo optoelectrónico de medida, comprendiendo dicho dispositivo una cabeza lectora y una regla graduada. La regla graduada se fija a una bancada, desplazándose la cabeza lectora con respecto a dicha regla graduada, generándose señales de contaje.

40

La unidad de referencia comprende al menos un soporte de referencia que se fija a la bancada y al menos una marca de referencia, estando la marca de referencia dispuesta en dicho soporte de referencia. Dicha marca de referencia es óptica, y la cabeza lectora genera una señal de referencia al detectar dicha marca de referencia durante su desplazamiento con respecto a la regla graduada.

45

La posición de la cabeza lectora con respecto a la regla graduada se determina en función de las señales de contaje, tomando como referencia la señal de referencia. De esta manera, el usuario puede fijar a la bancada la unidad de referencia en el punto que más le interese, pudiendo disponer de una marca de referencia óptica en el punto que más le convenga.

50

El soporte de referencia comprende además medios de ajuste para desplazar longitudinalmente la marca de referencia. La señal de referencia se puede desplazar con respecto a las señales de contaje manteniéndose dicho soporte de referencia fijado a la bancada, obteniéndose así la sincronización de la señal de referencia con las señales de contaje.

55

De esta manera, se facilita la fijación de la unidad de referencia en dicha bancada, evitando el tener que ajustar dicha unidad de referencia para sincronizar la señal de referencia con las señales de contaje durante dicha fijación.

60

Estas y otras ventajas y características de la invención se harán evidentes a la vista de las figuras y de la descripción detallada de la invención.

## DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La FIG. 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo optoelectrónico de medida con una realización de la unidad de referencia de la invención.

La FIG. 2 muestra la señal de referencia sincronizada con las señales de contaje.

La FIG. 3 es una vista en planta de parte de la regla graduada, y de la unidad de referencia de la FIG. 1.

La FIG. 4 muestra la chapa soporte de una primera realización de la unidad de referencia de la invención.

La FIG. 5 muestra el soporte de referencia de la primera realización de la unidad de referencia de la invención.

La FIG. 6 muestra la chapa soporte de una segunda realización de la unidad de referencia de la invención.

## EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

En la figura 1 se muestra un dispositivo optoelectrónico de medida con una realización de la unidad de referencia 5 de la invención. Dicho dispositivo comprende una cabeza lectora 1 y una regla graduada 2 que se fija a una bancada 4.

La cabeza lectora 1 se desplaza con respecto a la regla graduada 2 en una dirección X, generando señales de contaje A y B. Dicha cabeza lectora 1 comprende una pluralidad de fotodetectores (no representados en las figuras), y dicha regla graduada 2 comprende una pluralidad de marcas 2' distribuidas a lo largo de la dirección X. Dichos fotodetectores detectan las marcas 2', y en función de dicha detección dicha cabeza lectora 1 genera las señales de contaje A y B. En la realización preferente de la invención, la detección de las marcas 2' se hace por reflexión. En dicha realización preferente, la cabeza lectora 1 emite un haz de luz que se refleja en la regla graduada 2, llegando hasta los fotodetectores dicha luz reflejada, y detectando dichos fotodetectores las marcas 2' mediante dicha luz reflejada.

La unidad de referencia 5 de la invención comprende un soporte de referencia 3 que se fija a la bancada 4, disponiéndose en paralelo con la regla graduada 2, y una marca de referencia 30 óptica, conocida normalmente como I0, dispuesta en dicho soporte de referencia 3. La cabeza lectora 1 genera una señal de referencia R al detectar dicha marca de referencia 30 durante su desplazamiento con respecto a la regla graduada 2. Cuando dicha cabeza lectora 1 se sitúa sobre dicho soporte de referencia 3, los fotodetectores detectan la marca de referencia 30, generando dicha cabeza lectora 1 la señal de referencia R en función de dicha detección. En la realización preferente, el haz de luz emitido por dicha cabeza lectora 1 incide sobre dicho soporte de referencia 3 reflejándose en dicha marca de referencia 30, llegando la luz reflejada a dichos fotodetectores, y detectando dichos fotodetectores la marca de referencia 30 en función de dicha luz reflejada.

Tanto las señales de contaje A y B como la señal de referencia R llegan hasta unos medios de control (no representados en las figuras), y se utilizan para determinar la posición de dicha cabeza lectora 1 con respecto a la regla graduada 2. Dichas señales de contaje A y B determinan la posición incremental de dicha cabeza lectora 1 con respecto a dicha regla graduada 2, tomando como punto de referencia la señal de referencia R.

El soporte de referencia 3 comprende medios de ajuste para desplazar longitudinalmente la marca de referencia 30, manteniéndose la unidad de referencia 5 fijada a la bancada 4. De esta manera, una vez fijada dicha unidad de referencia 5 a dicha bancada 4, es posible desplazar dicha marca de referencia 30 para sincronizar la señal de referencia R con una de las señales de contaje A y B, tal y como se muestra en la figura 2. Para sincronizar dicha señal de referencia R con una de dichas señales de contaje A y B, dicha marca de referencia 30 se dispone alineada con una de las marcas 2', tal y como se muestra en la figura 3.

En una primera realización de la unidad de referencia 5 de la invención, mostrada en las figuras 4 y 5, el soporte de referencia 3 comprende una chapa soporte 31 con una primera área 31a unida a la bancada 4, y una segunda área 31b que comprende la marca de referencia 30, tal y como se muestra en la figura 4. La chapa soporte 31 comprende un canal de separación 32 entre dicha primera área 31a y dicha segunda área 31b. Así, al estar dicha chapa soporte 31 unida a dicha bancada 4 mediante dicha primera área 31a, dicha segunda área 31b puede desplazarse longitudinalmente con respecto a dicha primera área 31a mediante los medios de ajuste, de tal manera que la marca de referencia 30 se desplaza longitudinalmente.

El canal de separación 32 tiene forma de "U", comprendiendo dos tramos transversales 32a y un tramo longitudinal 32b. Dicho canal de separación 32 delimita la segunda área 31b.

Los medios de ajuste comprenden un tornillo de ajuste (no representado en las figuras), empujándose la segunda área 31b de la chapa soporte 31 mediante dicho tornillo de ajuste, desplazándose longitudinalmente dicha segunda área 31b. Los medios de ajuste comprenden además una lengüeta 33, empujando el tornillo de ajuste dicha lengüeta 33, y empujando dicha lengüeta 33 dicha segunda área 31b.

5 Tal y como se muestra en la figura 5, el soporte de referencia 3 comprende un cuerpo 34, estando la chapa soporte 31 alojada en dicho cuerpo 34. El tornillo de ajuste está alojado en un alojamiento 35 dispuesto en dicho cuerpo 34. En la primera realización, dicho cuerpo 34 está fijado a la bancada 4 por medio de dos tornillos de fijación 37 y 37', aunque también podría estar encolado. La chapa soporte 31 comprende dos agujeros 38 y 38' en la primera área 10 31a para el paso de dichos tornillos de fijación 37 y 37', de tal manera que dicha primera área 31a queda unida a dicha bancada 4. En dicha primera realización, la lengüeta 33 está comprendida en dicho cuerpo 34.

En una segunda realización de la invención, el canal de separación 32 de la chapa soporte 31 delimita la primera área 31a, y la lengüeta 33 está dispuesta en la segunda área 31b de la chapa soporte 31. Así, el tornillo de ajuste 15 empuja a dicha lengüeta 33, empujando dicha lengüeta 33 a dicha segunda área 31b, desplazándose la marca de referencia 30 longitudinalmente.

El soporte de referencia 3 comprende un imán 36, y la cabeza lectora 1 comprende al menos un sensor de efecto-hall (no representado en las figuras), detectando dicho sensor de efecto-hall el imán 36 al pasar dicha cabeza lectora 20 1 sobre dicho imán 36. Si en presencia de dicho imán 36 los fotodetectores detectan una marca, se determina que dicha marca se corresponde con la marca de referencia 30, generándose la señal de referencia R.

## REIVINDICACIONES

- 5 1.- Unidad de referencia para un dispositivo optoelectrónico de medida, comprendiendo dicho dispositivo una cabeza lectora (1) y una regla graduada (2) que se fija a una bancada (4), desplazándose la cabeza lectora (1) con respecto a la regla graduada (2) generándose señales de conteo (A,B), y comprendiendo la unidad de referencia (5) un soporte de referencia (3) que se fija a la bancada (4) disponiéndose en paralelo con dicha regla graduada (2), y al menos una marca de referencia (30) dispuesta en dicho soporte de referencia (3), estando dicha cabeza lectora (1) adaptada para generar una señal de referencia (R) al detectar dicha marca de referencia (30), determinándose la posición de la cabeza lectora (1) con respecto a dicha regla graduada (2) en función de dichas señales de conteo (A,B) tomando como referencia dicha señal de referencia (R), **caracterizado porque** el soporte de referencia (3) comprende medios de ajuste para desplazar longitudinalmente la marca de referencia (30) manteniéndose dicho soporte de referencia (3) fijado a la bancada (4) y una chapa soporte (31) con una primera área (31a) unida a la bancada (4) y una segunda área (31b) que comprende la marca de referencia (30), comprendiendo dicha chapa soporte (31) un canal de separación (32) entre dicha primera área (31a) y dicha segunda área (31b), y dicha segunda área (31b) es desplazable longitudinalmente con respecto a dicha primera área (31a) mediante los medios de ajuste, de tal manera que la señal de referencia (R) se sincroniza con las señales de conteo (A,B).
- 10 2.- Unidad de referencia según la reivindicación anterior, en donde el canal de separación (32) tiene forma de "U".
- 15 3.- Unidad de referencia según la reivindicación anterior, en donde el canal de separación (32) comprende dos tramos transversales (32a) y un tramo longitudinal (32b).
- 20 4.- Unidad de referencia según la reivindicación anterior, en donde el canal de separación (32) delimita la segunda área (31b) de la chapa soporte (31).
- 25 5.- Unidad de referencia según la reivindicación 3, en donde el canal de separación (32) delimita la primera área (31a) de la chapa soporte (31).
- 30 6.- Unidad de referencia según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los medios de ajuste comprenden un tornillo de ajuste, empujándose la segunda área (31b) de la chapa soporte (31) mediante dicho tornillo de ajuste, desplazándose longitudinalmente dicha segunda área (31b) con respecto a la primera área (31a).
- 35 7.- Unidad de referencia según la reivindicación anterior, en donde los medios de ajuste comprenden una lengüeta (33), empujando el tornillo de ajuste a dicha lengüeta (33), y empujando dicha lengüeta (33) a la segunda área (31b) de la chapa soporte (31).
- 40 8.- Unidad de referencia según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el soporte de referencia (3) comprende un cuerpo (34), estando la chapa soporte (31) alojada en dicho cuerpo (34), y estando el cuerpo (34) fijado a la bancada (4).
- 9.- Unidad de referencia según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el soporte de referencia (3) comprende un imán (36), generando la cabeza lectora (1) la señal de referencia (R) al detectar la marca de referencia (30) y dicho imán (36).

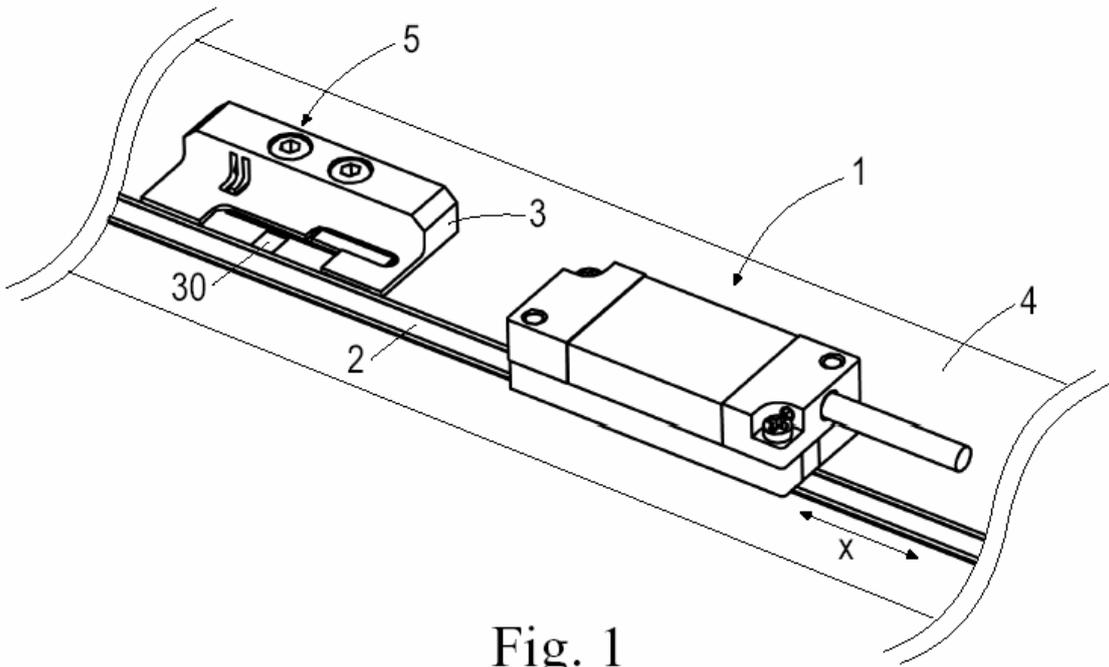


Fig. 1

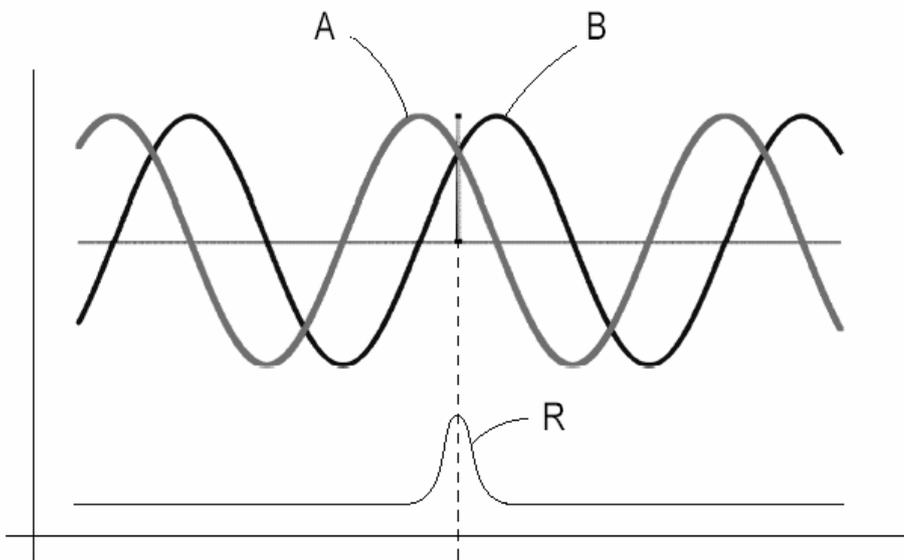


Fig. 2

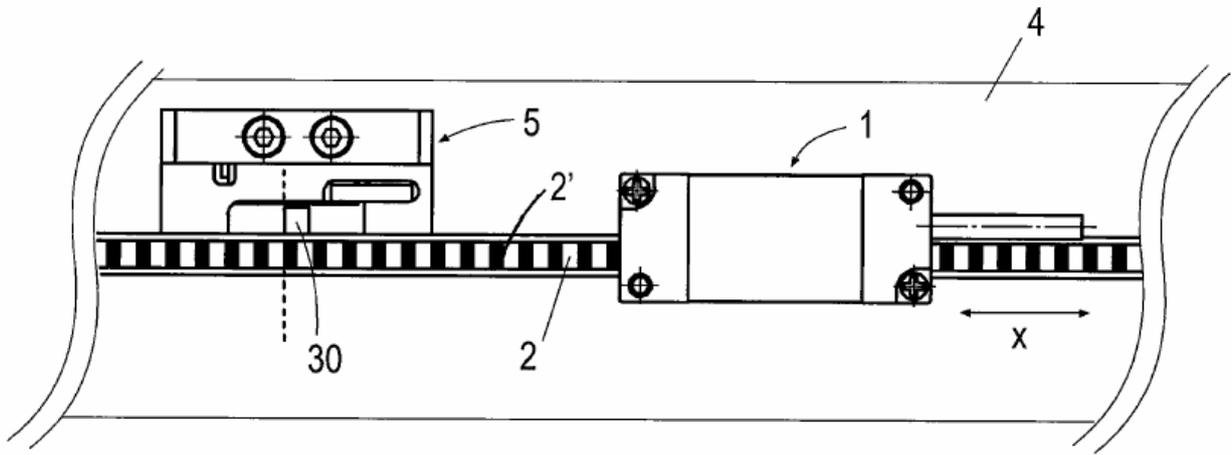


Fig. 3

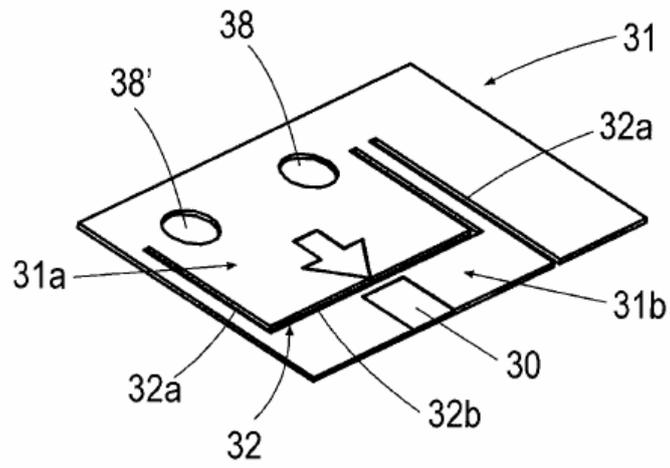


Fig. 4

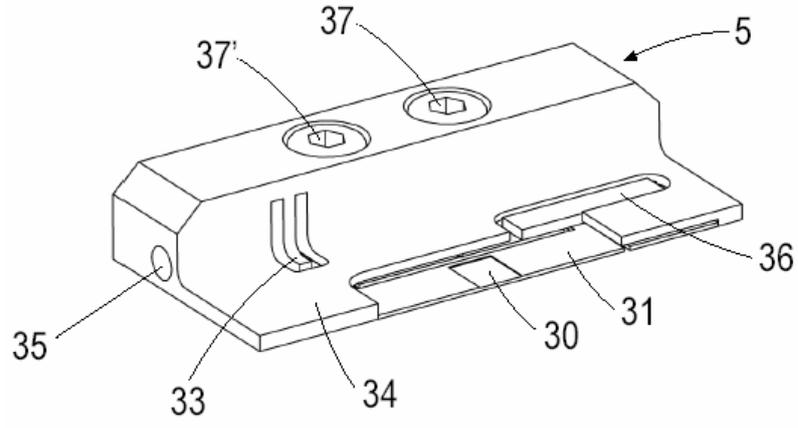


Fig. 5

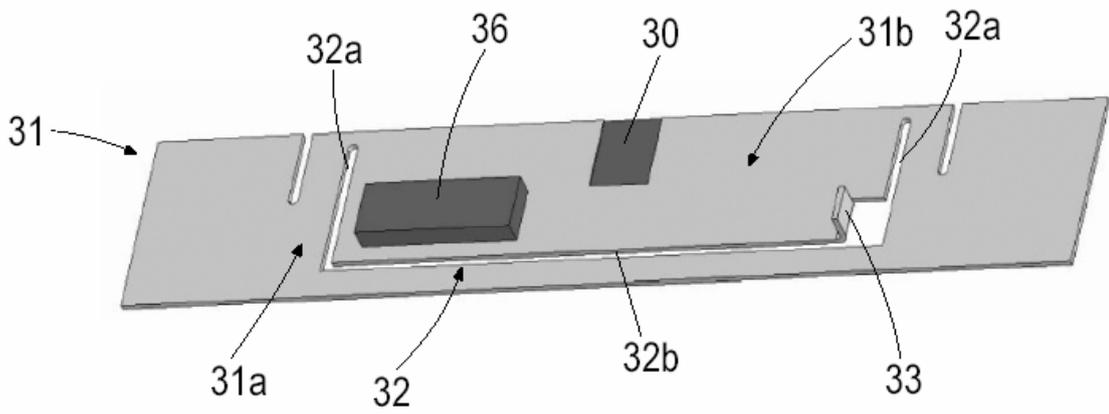


Fig. 6