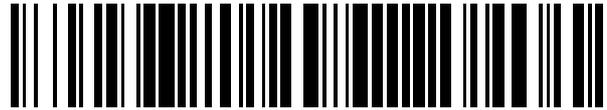


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 542 867**

51 Int. Cl.:

G01D 5/244 (2006.01)

G01D 5/347 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.05.2009 E 09772241 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.07.2015 EP 2331913**

54 Título: **Dispositivo para la fijación por apriete de una regla graduada**

30 Prioridad:

01.07.2008 DE 102008030718

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

12.08.2015

73 Titular/es:

**DR. JOHANNES HEIDENHAIN GMBH (100.0%)
Dr. Johannes-Heidenhain-Strasse 5
83301 Traunreut, DE**

72 Inventor/es:

MAYER, REINHARD

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 542 867 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 para la fijación por apriete de una regla graduada

5 La invención se refiere a un dispositivo para la fijación por apriete de una regla graduada de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Además, la invención se refiere a un dispositivo con una regla graduada fijada por apriete en una superficie de montaje de un soporte de acuerdo con las características de la reivindicación 6.

10 Una forma de fijación muy extendida de una regla graduada en una superficie de montaje es por apriete.

15 Para el apriete se usan elementos de apriete elásticos en forma de grapas elásticas, que se fijan mediante tornillos en la superficie de montaje y ejercen una fuerza de apriete sobre la regla graduada. Un dispositivo de este tipo se conoce por el documento DE 3008384 A1.

Otro dispositivo para la fijación por apriete de una regla graduada en el que está basada nuestra invención está descrito en el documento WO 2006/133753 A1. También se usan elementos de apriete en forma de grapas elásticas, que empujan la regla graduada contra una superficie de montaje. El documento WO 2006/133753 A1 muestra que ya se han hecho esfuerzos por empujar, por un lado, la regla graduada contra una superficie de montaje y sujetarla, por otro lado, también en la dirección perpendicular respecto a ésta. La Figura 5, así como las Figuras 7 a 11 del documento WO 2006/133753 A1 muestran elementos de apriete para ello, que presentan respectivamente un elemento de resorte, que empuja la regla graduada en una primera dirección contra la superficie de montaje y que presentan respectivamente otro elemento de resorte, que está realizado de forma elástica en la dirección perpendicular respecto al primer elemento de resorte y que ejerce una fuerza de apriete en una segunda dirección sobre la regla graduada. No obstante, el problema está en generar o aplicar la fuerza de apriete en esta segunda dirección. Como muestran las Figuras 9 y 10 del documento WO 2006/133753 A1, se ha propuesto un dispositivo de montaje para ello.

30 El objetivo de la invención es crear un dispositivo con el que la regla graduada pueda fijarse de forma sencilla y reproducible.

Este objetivo se consigue mediante el dispositivo con las características de la reivindicación 1.

35 Además, este objetivo se consigue mediante el dispositivo con las características de la reivindicación 6.

40 El dispositivo configurado de acuerdo con la invención tiene la ventaja de que el apriete de la regla graduada en un soporte se realiza en dos direcciones dispuestas una perpendicularmente respecto a la otra mediante una fijación simple del elemento de apriete en este soporte. Mediante fijación del elemento de apriete mediante tornillos en el soporte se aplica sobre la regla graduada una primera fuerza de apriete mediante un primer elemento de resorte así como una segunda fuerza de apriete a través de un segundo elemento de resorte que actúa en la dirección perpendicular respecto a la primera. Las dos fuerzas de apriete se aplican de forma reproducible gracias a la configuración del elemento de apriete.

45 En las reivindicaciones dependientes se indican realizaciones ventajosas de la invención.

Con ayuda de los dibujos se explicará más detalladamente un ejemplo de realización de la invención.

Muestra

50 La Figura 1 un elemento de apriete configurado de acuerdo con la invención en una vista en perspectiva;

La Figura 2 un primer estado de montaje del elemento de apriete según la Figura 1 con una regla graduada;

55 La Figura 3 un segundo estado de montaje del elemento de apriete;

La Figura 4 un tercer estado de montaje del elemento de apriete, y

60 La Figura 5 el elemento de apriete con la regla graduada apretada en el estado final del apriete.

En la Figura 1 está representado un elemento de apriete 1 configurado de acuerdo con la invención en una vista en perspectiva. En las Figuras 2 a 5 está representado respectivamente en un corte perpendicular respecto a la dirección de medición como una regla graduada 2 se fija por apriete en un soporte 3 mediante este elemento de apriete 1. La regla graduada 2 está hecha, por ejemplo, de vidrio o metal y presenta dos superficies que se extienden una en paralela a la otra, es decir, la cara superior 23 y la cara inferior 21, así como dos superficies laterales 22 y 24 orientadas en la dirección perpendicular respecto a éstas. En la cara superior 23 porta una división

no representada, que puede ser palpada de forma fotoeléctrica, magnética, inductiva o capacitiva.

El soporte 3 es de forma ventajosa directamente una parte de una máquina, cuya posición ha de medirse. No obstante, el soporte 3 también puede ser un soporte intermedio, que puede fijarse a su vez en un objeto a medir.

El elemento de apriete 1 está concebido para empujar, por un lado, la regla graduada 2 con una primera fuerza de apriete F1 contra la superficie de montaje 31 y para empujarla, por otro lado, con una segunda fuerza de apriete F2 contra un tope 32 que actúa en la dirección perpendicular respecto a la superficie de montaje 31. En el ejemplo, el tope 32 es una superficie de montaje 32 orientada en la dirección perpendicular respecto a la superficie de montaje 31. Para ello, el elemento de apriete 1 presenta un primer elemento de resorte 11, que es elástico en una primera dirección hacia la superficie de montaje 31 y que durante el montaje ejerce la primera fuerza de apriete F1 sobre la regla graduada 2. El elemento de apriete 1 presenta, además, un segundo elemento de resorte 12, que es elástico en una segunda dirección hacia la superficie de montaje 32 y que ejerce durante el montaje la segunda fuerza de apriete F2 sobre la regla graduada 2.

En el ejemplo representado, el elemento de apriete 1 es una pieza curvada de chapa para resortes, en la que el primer elemento de resorte 11 es un primer brazo curvado elástico y el segundo elemento de resorte 12 un segundo brazo curvado elástico. El primer elemento de resorte 11 en forma de un brazo curvado y el segundo elemento de resorte 12 en forma de un brazo curvado están dispuestos en un tramo de fijación 13 del elemento de apriete 1, en el que ataca un elemento de fijación 4 durante la fijación del elemento de apriete en el soporte 3.

Para el montaje de la regla graduada 2 en el soporte 3, la regla graduada 2 se coloca con su cara inferior 21 en la superficie de montaje 31 y se asienta con una cara 22 que se extiende en la dirección perpendicular respecto a ésta contra la superficie de montaje 32, como está representado en la Figura 2. El elemento de apriete 1 se coloca en la regla graduada 2, de modo que el primer elemento de resorte 11 entra en contacto con la cara superior 23 de la regla graduada 2 y el segundo elemento de resorte 12 entra en contacto con una cara 24 de la regla graduada 2 que se extiende en la dirección perpendicular respecto a ésta. En la dirección de medición, el elemento de apriete 1 se posiciona de tal modo que su tramo de fijación 13 con el taladro 14 previsto en el mismo queda dispuesto por encima de un taladro roscado previsto en el soporte 3.

El primer elemento de resorte 11 está realizado de tal modo que durante la fijación del elemento de apriete 1 en el soporte 3 aplica la primera fuerza de apriete F1 mediante el elemento de fijación 4 y el segundo elemento de resorte 12 está realizado de tal modo que durante la fijación del elemento de apriete 1 en el soporte 3 aplica también la segunda fuerza de apriete F2 mediante el elemento de fijación 4. Para ello, el elemento de apriete 1 presenta el tramo de fijación 13, en el que ataca el elemento de fijación 4 empujando este tramo de fijación 13 contra la superficie de montaje 31, por lo que se aplican las fuerzas de apriete F1 y F2.

La Figura 3 muestra como el elemento de fijación 4 se enrosca en forma de un tornillo a través de un taladro 14 del tramo de fijación 13 en el soporte 3, desplazando durante este proceso la cabeza del tornillo 4 el tramo de fijación 13 hacia la superficie de montaje 31. Como está representado en la Figura 4, el enroscado progresivo del tornillo 4 provoca un aumento de la fuerza de apriete F1 y al mismo tiempo un aumento de la fuerza de apriete F2. Para ello, el tramo de fijación 13 se extiende de forma inclinada respecto a la superficie de montaje 31 y se apoya en un punto en la superficie de montaje 31. Al enroscar el tornillo 4 en el soporte 3, se modifica el ángulo de inclinación del tramo de fijación 13 respecto a la superficie de montaje 31; en el ejemplo, se reduce el ángulo de inclinación. La modificación del ángulo de inclinación del tramo de fijación 13, es decir, el ladeo, provoca un aumento de la fuerza de apriete F1, así como al mismo tiempo un aumento de la fuerza de apriete F2.

La Figura 5 muestra la regla graduada 2 acabada de apretar. En este estado, el tramo de fijación 13 queda apretado por completo contra la superficie de montaje 31 y se extiende en paralelo a la superficie de montaje 31.

Es especialmente ventajoso que el segundo elemento de resorte 12 entre en contacto con la regla graduada 2 en su centro, de modo que la fuerza de apriete F2 ataque en el estado acabado de apretar en el plano neutro de la regla graduada 2.

Gracias a la invención es posible fijar la regla graduada 2 con una fuerza de apriete F1, F2 predeterminada por la construcción del elemento de apriete de forma reproducible en el soporte 3. Puesto que las fuerzas F1 y F2 necesarias para el apriete se aplican en dos direcciones orientadas una perpendicularmente a la otra solo por la fijación del elemento de fijación 4 en el soporte 3, quedan excluidos errores de montaje debido a la manipulación individual diferente por parte del montador, o al menos queda reducida.

Entre el tramo de fijación 13 y la cabeza del tornillo 4 puede haberse incorporado una arandela 42. Gracias a la variación del diámetro de la arandela 42, puede variarse la fuerza de apriete F2. Cuanto más grande sea el diámetro de la arandela 42 tanto más cerca ataca la fuerza de fijación del tornillo 4 en el segundo elemento de resorte 12, de modo que aumenta la fuerza de apriete F2 en comparación con el uso de arandelas más pequeñas.

El elemento de apriete 1 puede fabricarse de forma especialmente económica, si está realizado en una pieza como pieza curvada de chapa para resortes.

5 En una forma no representada, también puede ser una pieza más maciza, en la que están realizadas articulaciones flexibles necesarias para el funcionamiento, en particular como articulaciones de cuerpos sólidos.

Según la longitud de la regla graduada 2 pueden usarse varios elementos de apriete 1 anteriormente descritos para la fijación, que pueden estar dispuestos en este caso uno a distancia del otro visto en la dirección de medición.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para la fijación por apriete de una regla graduada (2) en una superficie de montaje (31) de un soporte (3), comprendiendo al menos un elemento de apriete (1), que puede fijarse mediante un elemento de fijación (4) en el soporte (3), presentando el elemento de apriete (1) un primer elemento de resorte (11), que es elástico en una primera dirección hacia la superficie de montaje (31) y que aplica durante la fijación del elemento de apriete (1) mediante el elemento de fijación (4) una primera fuerza de apriete (F1) sobre la regla graduada (2) en dirección a la superficie de montaje (31) y presentando el elemento de apriete (1) un segundo elemento de resorte (12), que es elástico en una segunda dirección, que se extiende en la dirección perpendicular respecto a la primera dirección,
10 **caracterizado por que** el segundo elemento de resorte (12) está realizado de tal modo que durante la fijación del elemento de apriete (1) mediante el elemento de fijación (4) aplica una segunda fuerza de apriete (F2) sobre la regla graduada (2) en esta segunda dirección.
- 15 2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el primer elemento de resorte (11) y el segundo elemento de resorte (12) están dispuestos respectivamente en un tramo de fijación (13) del elemento de apriete (1), que se desplaza durante la fijación por el elemento de fijación (4), aplicándose por este desplazamiento la primera fuerza de apriete (F1) y la segunda fuerza de apriete (F2).
- 20 3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** el desplazamiento es una modificación del ángulo de inclinación entre la superficie de montaje (31) y el tramo de fijación (13).
4. El dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el elemento de apriete (1) es una pieza doblada de chapa para resortes.
- 25 5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el elemento de fijación (4) es un tornillo, que puede enroscarse en el soporte (3).
- 30 6. Dispositivo con una regla graduada (2), así como un soporte (3) con una superficie de montaje (31), estando fijada la regla graduada (2) por apriete con un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1 a 5 en la superficie de montaje (31) del soporte (3).
- 35 7. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** el soporte (3) presenta un tope (32), que actúa en la dirección perpendicular respecto a la superficie de montaje (31), empujando el segundo elemento de resorte (12) del elemento de apriete (1) la regla graduada (2) con la segunda fuerza de apriete (F2) en dirección a este tope (32).
- 40 8. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** el segundo elemento de resorte (12) establece contacto con la regla graduada (2) en el centro de su espesor y aplica allí la segunda fuerza de apriete (F2).

Fig. 1

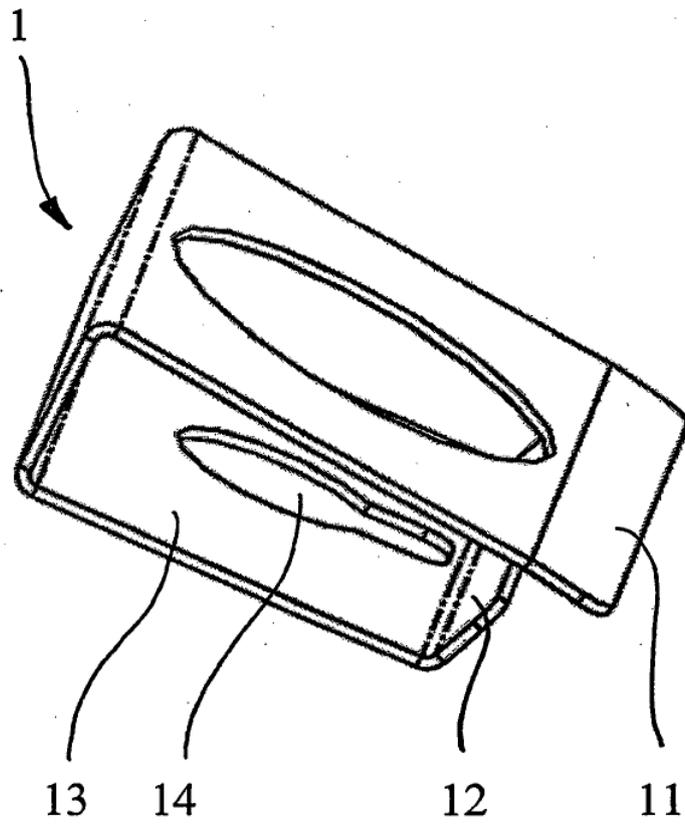


Fig. 2

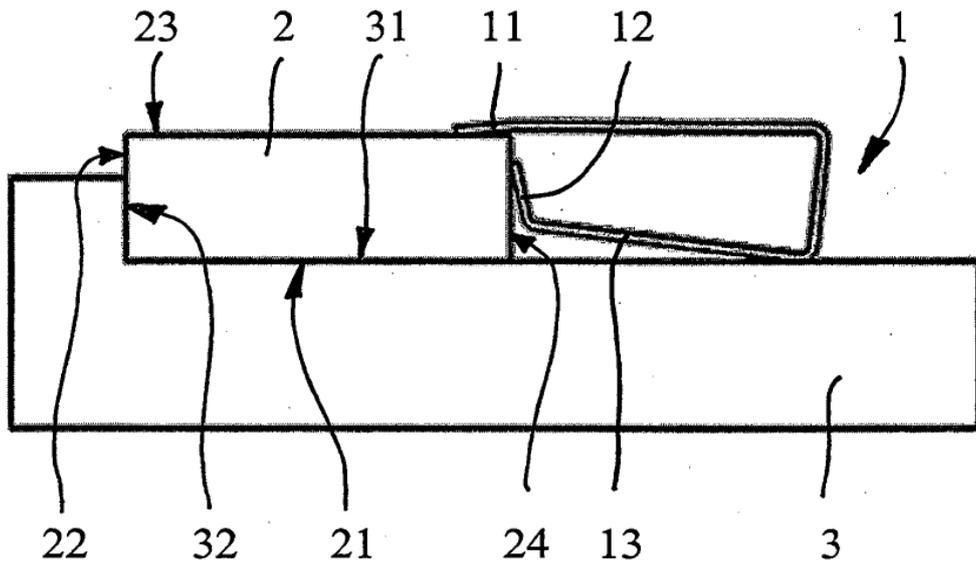


Fig. 3

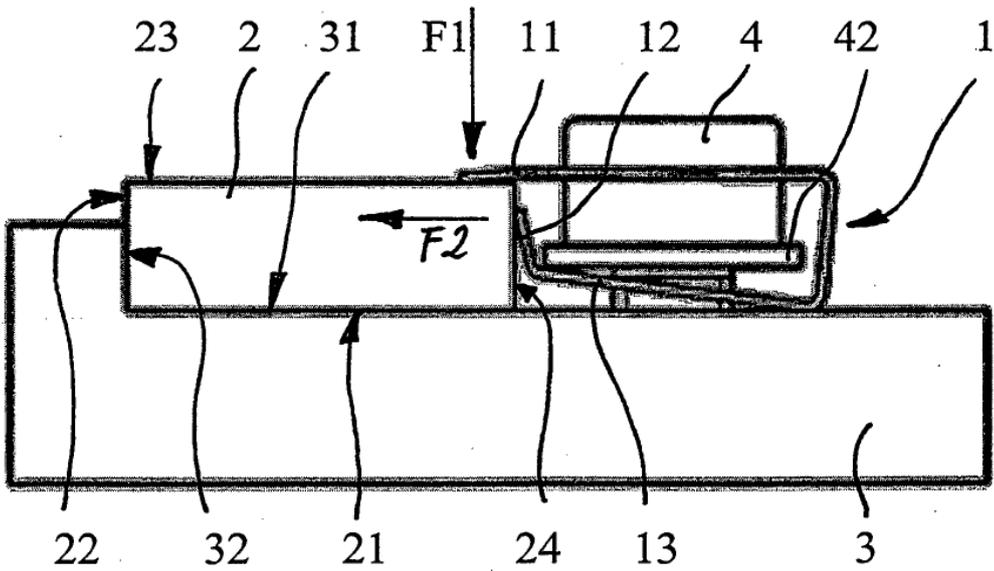


Fig. 4

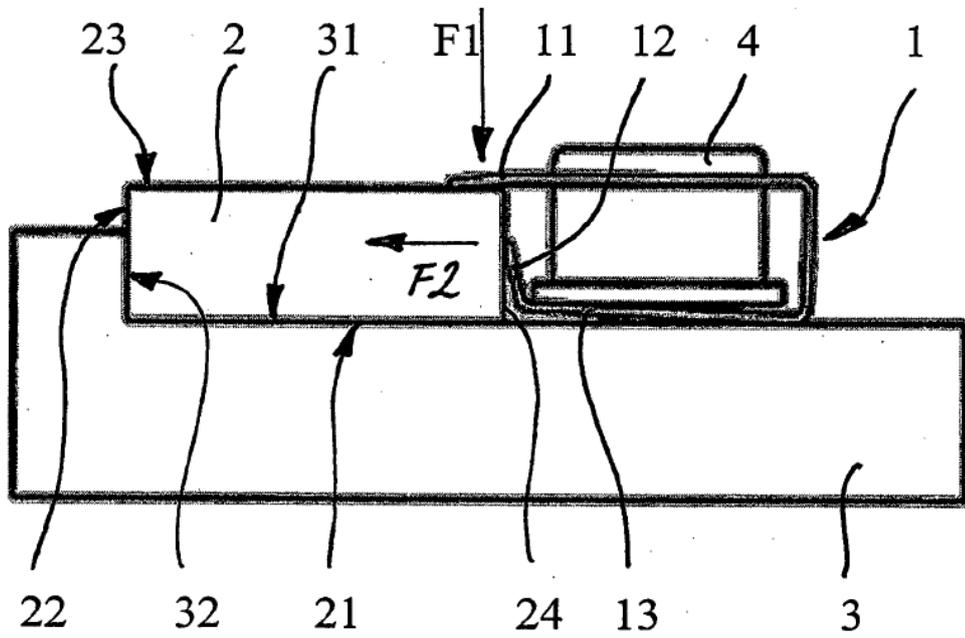


Fig. 5

