

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 743 300**

51 Int. Cl.:

G01D 5/347 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.12.2016** **E 16201603 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2019** **EP 3214413**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para la aplicación de una medida sólida**

30 Prioridad:

03.03.2016 DE 102016203509

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

18.02.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

FISCHER, PETER

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 743 300 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 y procedimiento para la aplicación de una medida sólida

5 **Campo de la técnica**

La presente invención se refiere a un dispositivo para la aplicación de una medida sólida de acuerdo con las características de la reivindicación 1 así como a un procedimiento para la aplicación de una medida sólida de acuerdo con las características de la reivindicación 7.

10

Estado de la técnica

El documento DE 10 2015 006 222 A1 publica un dispositivo que forma el tipo para la aplicación de una medida sólida de una instalación de medición de la posición en una superficie de montaje de un soporte, que comprende un cuerpo de base así como una estampa, que es desplazable con relación al cuerpo de base en la dirección de la superficie de montaje, y que presenta un elemento de retención para el soporte de fijación desprendible de la medida sólida.

15

20

En el caso de aplicación de la medida sólida, debe presionarse la estampa contra una fuerza de resorte. La fuerza de presión de apriete que actúa en este caso sobre la medida sólida depende de la fuerza, que el usuario ejerce sobre la estampa.

25

El documento EP 0 388 453 B1 muestra un dispositivo y un procedimiento para la aplicación de una cinta de medida. La cinta de medida se conduce a través del dispositivo y se presiona por medio de una fuerza de resorte en la superficie de montaje. Un dispositivo similar se describe en el documento DE 102 29 888 A1.

Resumen de la invención

30

La presente invención tiene el cometido de indicar un dispositivo para la aplicación de una medida sólida de una instalación de medición de la posición, que está constituida compacta y con la que se puede aplicar una medida sólida en una superficie de montaje de un soporte de una manera reproducible, de manera que con ello se posibilita una medición exacta de la posición.

35

Este cometido se soluciona de acuerdo con la invención por medio del dispositivo con las características de la reivindicación 1. Este dispositivo comprende un cuerpo de base y una estampa, que es desplazable con gradiente con relación al cuerpo de base a lo largo de un eje perpendicularmente a la superficie de montaje, y que presenta un elemento de retención para el soporte de fijación desprendible de la medida sólida. Entre el cuerpo de base y la estampa está dispuesto un elemento de resorte de tal manera que el elemento de resorte, cuando se aplica la medida sólida, ejerce una fuerza de presión a lo largo del eje hacia la superficie de montaje sobre la estampa. Con este dispositivo, se puede encolar de manera reproducible una medida sólida, de manera que entre la medida sólida y la superficie de montaje está dispuesta una película adhesiva, sobre la que actúa una fuerza de presión de apriete predeterminada a través de la construcción del dispositivo.

40

45

Con preferencia, el elemento de resorte está constituido por una disposición de varios muelles de compresión, que están dispuestos distribuidos a distancia mutua entre sí entre el cuerpo de base y la estampa.

50

El elemento de retención es un mecanismo de sujeción, que está configurado para sujetar la medida sólida en la estampa de tal manera que la medida sólida se desplaza durante la aplicación con la fuerza de presión sobre la superficie de montaje y la medida sólida se puede desprender desde la estampa después de realizar la aplicación.

55

El dispositivo de acuerdo con la invención puede estar configurado para generar la fuerza de presión a través del desplazamiento de la estampa con relación al cuerpo de base a lo largo del eje, de manera que el elemento de resorte se tensa en este caso o el dispositivo puede estar configurado para generar la fuerza de presión a través del desplazamiento de la estampa con relación al cuerpo de base a lo largo del eje, de manera que se expande en este caso el elemento de resorte.

60

En ambas posibilidades está predeterminado un recorrido (recorrido de resorte) durante el desplazamiento de la estampa a lo largo del eje a través de un primer contra apoyo del cuerpo de base y un segundo contra apoyo del cuerpo de base. El primer contra apoyo posiciona la estampa en una posición a lo largo del eje en el cuerpo de base, desde la que se posibilita el desplazamiento y el segundo contra apoyo está configurado para posicionar el cuerpo de base durante la aplicación de la medida sólida con respecto al soporte a lo largo del eje.

La medida sólida es con preferencia una escala corta, con una longitud de pocos cm, que está constituida de acero o de vidrio o bien de vitrocerámica. La medida sólida lleva una división de medición en forma de una codificación

absoluta o de una codificación incremental. Además, la división de medición puede estar configurada de forma que puede ser detectada con medios foto eléctricos, magnéticos, capacitivos o inductivos.

5 Un procedimiento para la aplicación de una medida sólida con el dispositivo configurado de acuerdo con la invención se indica en la reivindicación 7.

El procedimiento comprende las siguientes etapas del procedimiento:

- 10
- fijación de la medida sólida en la estampa por medio del elemento de retención a través de sujeción;
 - posicionamiento del cuerpo de base en el soporte a lo largo del eje y ejercicio de la fuerza de presión a través del elemento de resorte, que desplaza la medida sólida a lo largo del eje en la superficie de montaje;
 - separación de la medida sólida desde la estampa.

15 La medida sólida está provista en su lado inferior, es decir, opuesta a la superficie de montaje, con una película adhesiva, de manera que la medida sólida se encola durante la aplicación de la fuerza de presión. Después de este encolado, se realiza la separación de la medida sólida desde la estampa.

20 Las formas de realización ventajosas de la invención se deducen a partir de las medidas, que se indican en las reivindicaciones dependientes.

Otros detalles y ventajas de la presente invención se explican con la ayuda de la descripción siguiente de ejemplos de realización en conexión con las figuras.

25 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 muestra una sección transversal de un primer dispositivo de acuerdo con la invención para la aplicación de una medida sólida.

30 La figura 2 muestra el primer dispositivo según la figura 1 cuando se aplica una medida sólida sobre un soporte.

La figura 3 muestra un fragmento representado ampliado de la figura 2.

La figura 4 muestra el primer dispositivo considerado desde abajo.

35 La figura 5 muestra una sección longitudinal V-V del primer dispositivo.

La figura 6 muestra el primer dispositivo cuando se aplica una medida sólida.

40 La figura 7 muestra una sección transversal de un segundo dispositivo de acuerdo con la invención para la aplicación de una medida sólida.

La figura 8 muestra el segundo dispositivo durante la aplicación de una medida sólida sobre un soporte.

45 La figura 9 muestra otra vista del segundo dispositivo.

La figura 10 muestra una sección longitudinal X-X del segundo dispositivo.

La figura 11 muestra el segundo dispositivo durante la aplicación de una medida sólida sobre un soporte.

50 La figura 12 muestra el segundo dispositivo cuando se aplica una medida sólida sobre un soporte.

Descripción de las formas de realización

55 La invención se explica con la ayuda de dos ejemplos de realización. En el primer ejemplo de realización, el dispositivo de acuerdo con la invención se designa como primer dispositivo y en el segundo ejemplo de realización se designa como segundo dispositivo. Los elementos funcionales iguales están provistos en los dos ejemplos de realización, respectivamente, con los mismos signos de referencia. Los dispositivos de acuerdo con la invención tienen en común que están diseñados para aplicar una medida sólida 4 en una superficie de montaje 51 a través de encolado, a cuyo fin los dispositivos presionan la medida sólida 4 con una presión de apriete F definida sobre la superficie de montaje 51. Para la fijación adhesiva de la medida sólida 4, ésta está provista con una película adhesiva 41 en su lado inferior y/o en la superficie de montaje 51.

El primer ejemplo de realización del dispositivo según la invención así como el procedimiento realizado con él se explican a continuación con la ayuda de las figuras 1 a 6. Este primer dispositivo para la aplicación de una medida

sólida 4 de una instalación de posicionamiento en una superficie de montaje 51 de un soporte 5 comprende un cuerpo de base 1 y una estampa 2. La estampa 2 es desplazable con relación al cuerpo de base 1 a lo largo de un eje Z perpendicularmente a la superficie de montaje 51. A tal fin, el cuerpo de base 1 presenta una guía longitudinal L, en la que se puede mover la estampa 2 libre de juego a lo largo del eje Z.

Entre el cuerpo de base 1 y la estampa 2 está dispuesto un elemento de resorte 3, que desplaza la estampa 2 con relación al cuerpo de base 1 en la dirección de la superficie de montaje 51, es decir, en dirección-Z. Como se deduce a partir de la figura 5, el elemento de resorte 3 se forma con preferencia a partir de una disposición de varios muelle de compresión, en donde los muelles de compresión están dispuestos distribuidos a distancia mutua entre sí entre el cuerpo de base 1 y la estampa 2, de manera que la fuerza de resorte se distribuye sobre la estampa 2 de la manera más uniforme posible y de este modo la medida sólida 4 es presionada sobre toda la longitud homogénea con la fuerza de presión de apriete F sobre la superficie de montaje 51.

La estampa 2 presenta un elemento de retención 22 para la retención desprendible de la medida sólida 4. El elemento de retención 22 está configurado para retener con efecto de sujeción la medida sólida 4 en la estampa hasta que aquélla está fijada en la superficie de montaje 51 y la sujeción de la medida sólida 4 en el elemento de retención se puede anular después de la fijación de la medida sólida 4 en la superficie de montaje 51. En el ejemplo de realización representado, el elemento de retención 22 es un mecanismo de sujeción. Para el alojamiento de la medida sólida 4 en la estampa 2, ésta presenta una escotadura 21. Para la fijación de la medida sólida 4 en esta escotadura 21 de la estampa 2, el elemento de retención 22 comprende una palanca, que es giratoria alrededor de un punto de giro D y por medio de un muelle 23 retiene la medida sólida 4 con una fuerza de retención K en la escotadura 21, como se representa en la figura 3. La palanca pretensada por resorte presiona la medida sólida 4 en un tope de la escotadura 21, con lo que la medida sólida 4 está posicionada de forma definida en la estampa 2. La profundidad de la escotadura 21 en dirección Z está adaptada al espesor de la medida sólida 4 y está seleccionada para que sobresalga la película adhesiva 41.

En el cuerpo de base 1 está dispuesto un contra apoyo 11, en el que se apoya la estampa 2 en el estado de reposo. El elemento de resorte 3 presiona la estampa 2 en la dirección de la superficie de montaje 5, es decir, en dirección-Z, en el contra apoyo 11.

El contra apoyo 11 se ocupa de que la estampa 2 sea retenida en una posición-Z definida en el cuerpo de base 1. En la figura 1 se representa la estampa 2 en la posición de reposo. En esta posición de reposo se fija la medida sólida 4 en la estampa 2 por medio del elemento de retención 22 de forma desprendible.

En una etapa siguiente, se posiciona el cuerpo de base 1 en el soporte 5. El posicionamiento en una dirección transversal a la dirección-Z se realiza en un elemento de posicionamiento 52, por ejemplo realizado en forma de pasador. Por lo demás, el cuerpo de base 1 está colocado sobre el soporte 5. En este caso, se introduce una fuerza de presión de apriete F, que presiona la estampa 2 y, por lo tanto, la medida sólida 4 en la superficie de montaje 51. La fuerza de presión de apriete F está determinada por la curva característica de resorte del elemento de resorte 3 y por el recorrido del resorte W en el que la estampa 2 se mueve fuera del contra apoyo 11 en contra de la fuerza que ejerce el elemento de resorte 3. El recorrido de resorte W está determinado también por la posición-Z del primer contra apoyo 11 y la posición-Z del segundo contra apoyo 6 del cuerpo de base 1. Este segundo contra apoyo 6 está configurado como superficie de tope, que se pone en contacto con una superficie de referencia 53 del soporte 5 y limita el movimiento-Z del cuerpo de base.

La fuerza de presión de apriete F se determina de esta manera en función de la construcción del dispositivo propiamente dicho. La medida sólida 4 se presiona y encola de esta manera con una fuerza de presión de apriete F definida y reproducible sobre la superficie de montaje 51.

La posición del primer contra apoyo 11 o del segundo contra apoyo 5 puede estar configurada de manera ajustable de una forma no mostrada en el cuerpo de base 1. Esto puede ser ventajoso para compensar diferentes posiciones-Z (diferencias de altura) entre la superficie de montaje 51 y la superficie de referencia 53.

Para el encolado de la medida sólida 4 sobre la superficie de montaje 51 con la fuerza de presión de apriete F definida y reproducible, ésta está provista en su lado inferior con una película adhesiva 41, como se representa en la figura 3.

Una vez realizada la adhesión superficial de la medida sólida 4 con la fuerza de presión de apriete F en la superficie de montaje 51 se desprende la medida sólida desde la estampa 2 por medio del elemento de retención 22 y se retira el dispositivo desde el soporte 5.

En la figura 6 el soporte 105 es una cinta de medida, sobre cuyo lado trasero debe encolarse la medida sólida 4. En este caso, las paredes laterales de un orificio de un perfil hueco sirven para la alineación del cuerpo de base 1 con relación al soporte 105, de manera que el perfil hueco propiamente dicho funciona como elemento de

posicionamiento 152 para la alineación del dispositivo perpendicularmente al eje Z (dirección-Z).

A continuación se explica en detalle con la ayuda de las figuras 7 a 12 el segundo ejemplo de realización, es decir, el segundo dispositivo de acuerdo con la invención.

5

Este segundo dispositivo se diferencia del primer dispositivo por otras dos funciones integradas en el mismo.

10

La primera otra función es la configuración especial del primer contra apoyo 111. El contra apoyo 111 posiciona en este caso la estampa 2 en el cuerpo de base 101 en la posición de reposo según la figura 7, de tal manera que la medida sólida 4 está dispuesta distanciada de la superficie de montaje 51 cuando el cuerpo de base 101 está posicionado en el soporte 5. A partir de esta posición de reposo - es decir, en el estado ya posicionado - se lleva el contra apoyo 111 fuera de engrane, de manera que la fuerza F del elemento de resorte 3 actúa y presiona la estampa 2 con la medida sólida 4 colocada en ella en la superficie de montaje 5. La fuerza de presión F se genera, por lo tanto, a través de la expansión del elemento de resorte 3.

15

20

La fuerza de presión de apriete F se determina a través de la curva característica de resorte del elemento de resorte 3 y a través del recorrido de resorte W, en el que la estampa 2 se mueve hacia fuera hacia la superficie de montaje 51. El recorrido de resorte W se determina también por la posición-Z del primer contra apoyo 111 y por la posición-Z de un segundo contra apoyo 61 del cuerpo de base 101. Este segundo contra apoyo 61 está configurado como superficie de tope, que se pone en contacto con una superficie de referencia 53 del soporte 5 y predetermina la posición-Z del cuerpo de base 101.

25

En el ejemplo de realización representado, una excéntrica sirve para el desengrane del contra apoyo 111. En particular, el contra apoyo 111 propiamente dicho se forma por una barra alojada excéntrica, que es giratoria por medio de una manivela 8.

30

La otra segunda función consiste en que el cuerpo de base 101 comprende un soporte de fijación 100, en el que está fijado el cuerpo de base 101 en común con la estampa 2 en dirección-Z. El ajuste se realiza en el ejemplo por medio de un tornillo 7. En el caso de aplicación de la medida sólida 4 en el soporte 5 se posiciona el soporte de fijación 100 frente al soporte 5. En este caso, el soporte de fijación 100 presenta el contra apoyo 61 en forma de una superficie de tope, que se coloca durante el encolado de la medida sólida 4 sobre las superficies de referencia 53 correspondientes del soporte 5, que están alineadas paralelas a la superficie de montaje 51. Como muestran las figuras 11 y 12, de esta manera se pueden compensar las diferencias de la posición de la superficie de montaje 51 en dirección-Z.

35

La medida sólida 4 está configurada, por ejemplo, en forma de cinta, en particular como cinta de acero corta con una longitud de algunos cm.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la aplicación de una medida sólida (4) con una instalación de medición de la posición en una superficie de montaje (51) de un soporte (5, 105), que comprende
- 5 - un cuerpo de base (1, 101);
 - una estampa (2), que es desplazable con relación al cuerpo de base (1, 101) a lo largo de un eje (Z) perpendicularmente a la superficie de montaje (51), y que presenta un elemento de retención (22) para el soporte de fijación desprendible de la medida sólida (4); **caracterizado** por
- 10 - un elemento de resorte (3), que está dispuesto entre el cuerpo de base (1, 101) y la estampa (2), de tal manera que el elemento de resorte (3), cuando se aplica la medida sólida (4) en la superficie de montaje (51), ejerce sobre la estampa (2) una fuerza de presión (F) a lo largo del eje (Z) hacia la superficie de montaje (51), en el que
- 15 - el cuerpo de base (1, 101) presenta en una primera posición a lo largo del eje (Z) un primer contra apoyo (11, 111), en el que se apoya la estampa (2) en el estado de reposo, de manera que la estampa (1, 101) es retenida en una posición definida a lo largo del eje (Z) en el cuerpo de base (1, 101), y en el que
- 20 - el cuerpo de base (1, 101) presenta en una segunda posición a lo largo del eje (Z) un segundo contra apoyo (6, 61), que está configurado como superficie de tope y cuando se aplica la medida sólida (4) en el soporte (5, 105) se pone en contacto con una superficie de referencia (53) del soporte (5, 105) y en el que
- el elemento de retención (22) es un mecanismo de sujeción, que está configurado para retener por sujeción la medida sólida (4) en la estampa (2) de tal manera que la medida sólida (4) es presionada durante la aplicación con la fuerza de presión (F) sobre la superficie de montaje (51).
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el elemento de resorte (3) está formado por una disposición de varios muelles de compresión, en el que los muelles de compresión están dispuestos a distancia mutua entre el cuerpo de base (1, 101) y la estampa (2).
- 25 3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el que el mecanismo de sujeción es una palanca pretensada por resorte.
- 30 4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que está configurado para generar la fuerza de presión (F) a través del desplazamiento de la estampa (2) con relación al cuerpo de base (1) a lo largo del eje (Z), de manera que en este caso se tensa el elemento de resorte (3).
- 35 5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que está configurado para generar fuerza de presión (F) a través del desplazamiento de la estampa (2) con relación al cuerpo de base (101) a lo largo del eje (Z), de manera que en este caso se tensa el elemento de resorte (3).
- 40 6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4 ó 5, en el que el recorrido (W) del desplazamiento de la estampa (2) a lo largo del eje (Z) está predeterminado por el primer contra apoyo (11, 111) del cuerpo de base (1, 101) y el segundo contra apoyo (6, 61) del cuerpo de base (1, 101), en el que el primer contra apoyo (11, 111) posiciona la estampa (2) en una posición a lo largo del eje (Z) en el cuerpo de base (1, 101), a partir de la cual se posibilita el desplazamiento y el segundo contra apoyo (6, 61) está configurado para posicionar el cuerpo de base (1, 101) cuando se aplica la medida sólida (4) con relación al soporte (5, 105) a lo largo del eje (Z).
- 45 7. Procedimiento para la aplicación de una medida sólida (4) de una instalación de medición de la posición en una superficie de soporte (51) de un soporte (5, 105) con un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por las siguientes etapas del procedimiento:
- 50 - fijación de la medida sólida (4) en la estampa (2) por medio de sujeción con el elemento de retención (22);
 - posicionamiento del cuerpo de base (1, 101) en el soporte (5, 105) a lo largo del eje (Z) y ejercicio de la fuerza de presión (F) a través del elemento de resorte (3), que desplaza la medida sólida (4) a lo largo del eje (Z) en la superficie de montaje (51);
 - separación de la medida sólida (4) desde la estampa (2).
- 55 8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la medida sólida (4) presenta una película adhesiva (41), y la fuerza de presión (F) presiona la medida sólida (4) con su película adhesiva (41) en la superficie de montaje (51).

FIG. 1

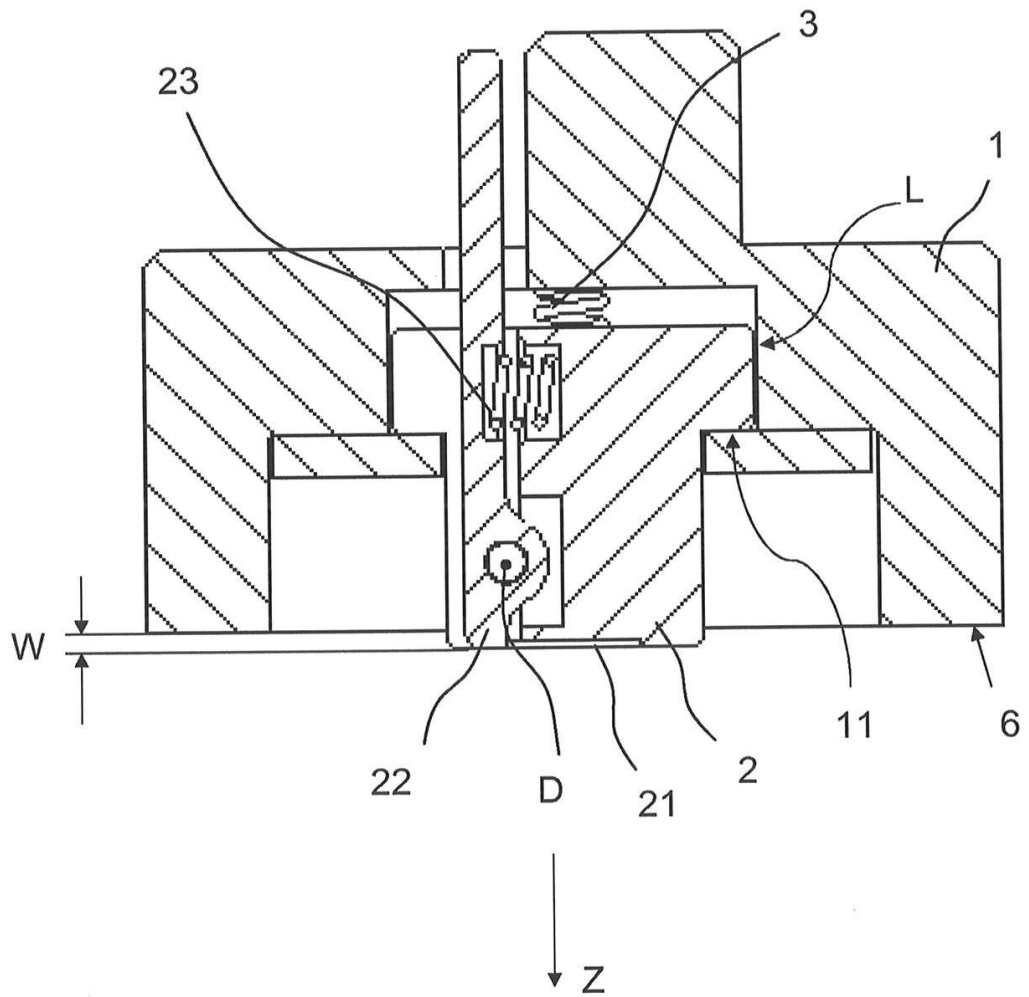


FIG. 2

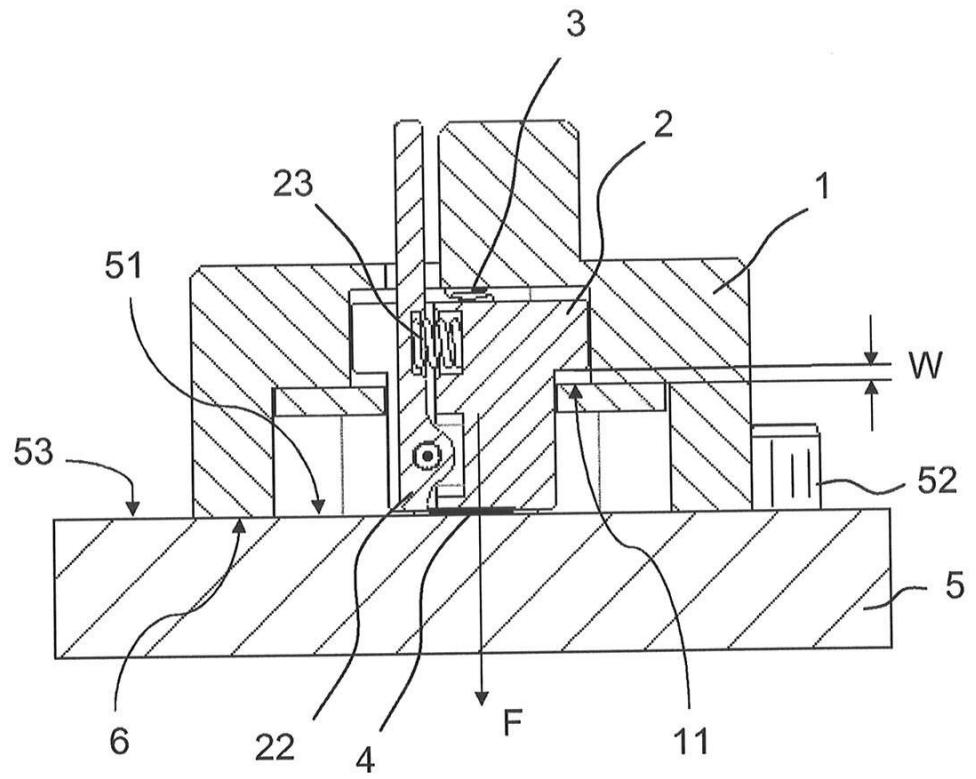


FIG. 3

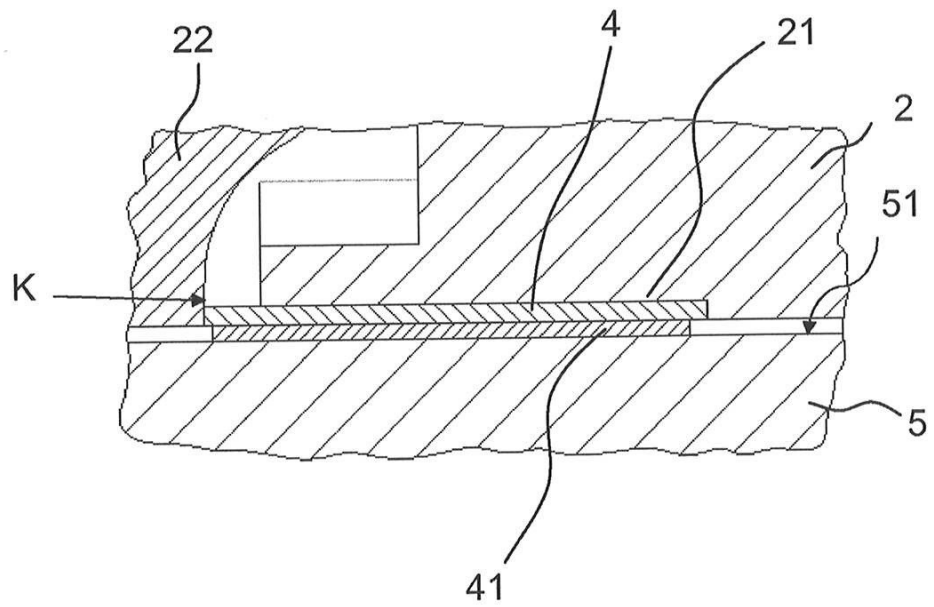


FIG. 4

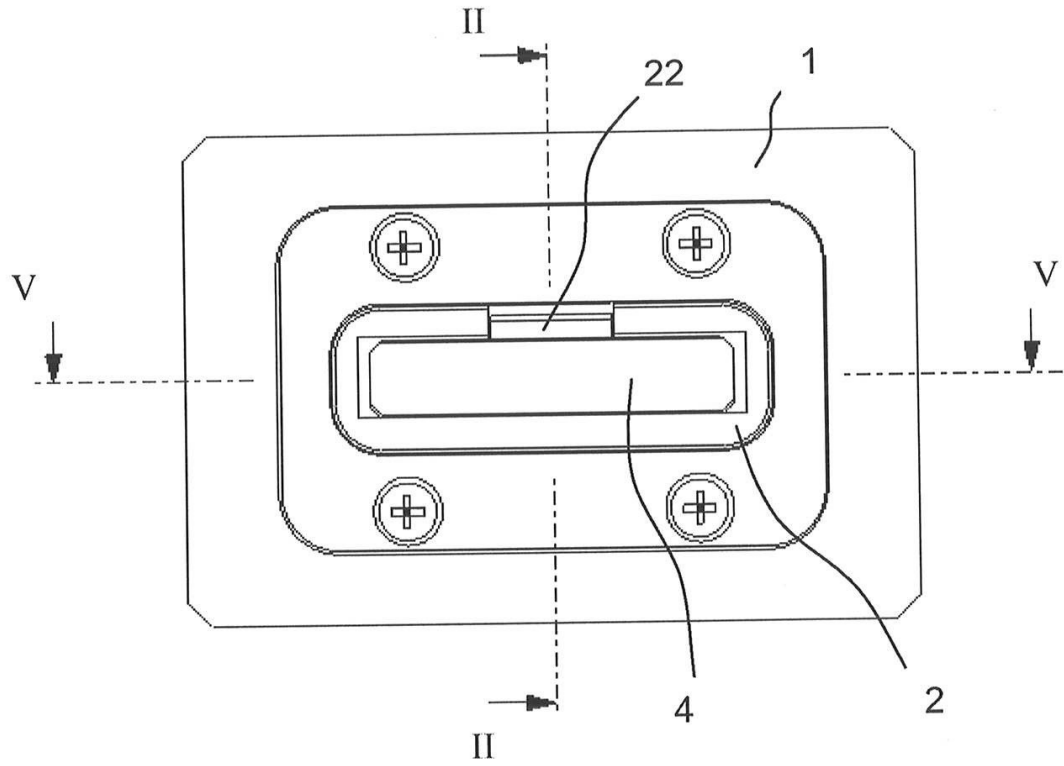


FIG. 5

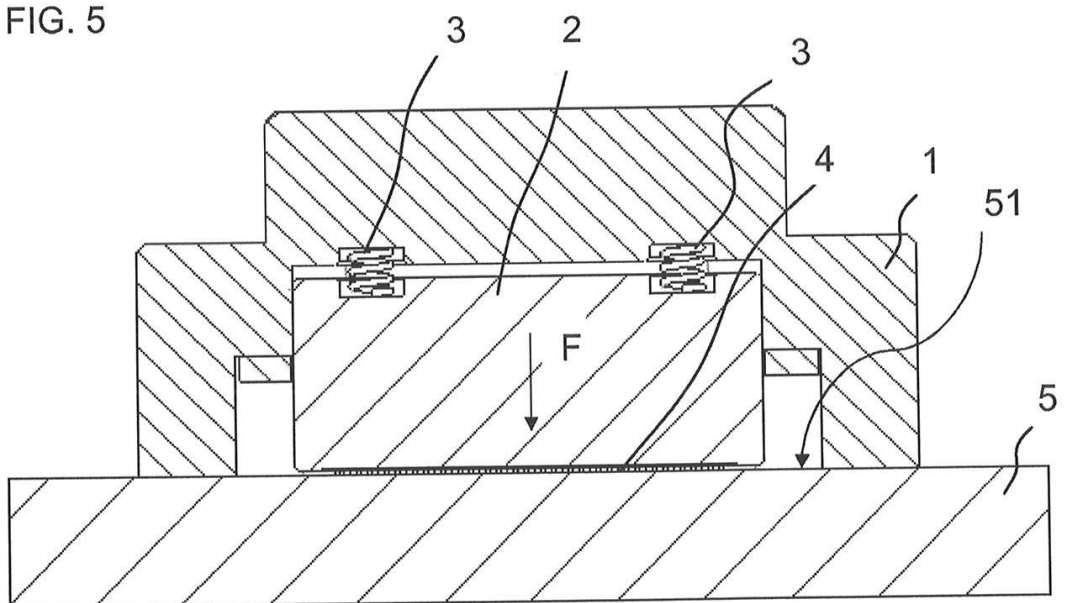


FIG. 6

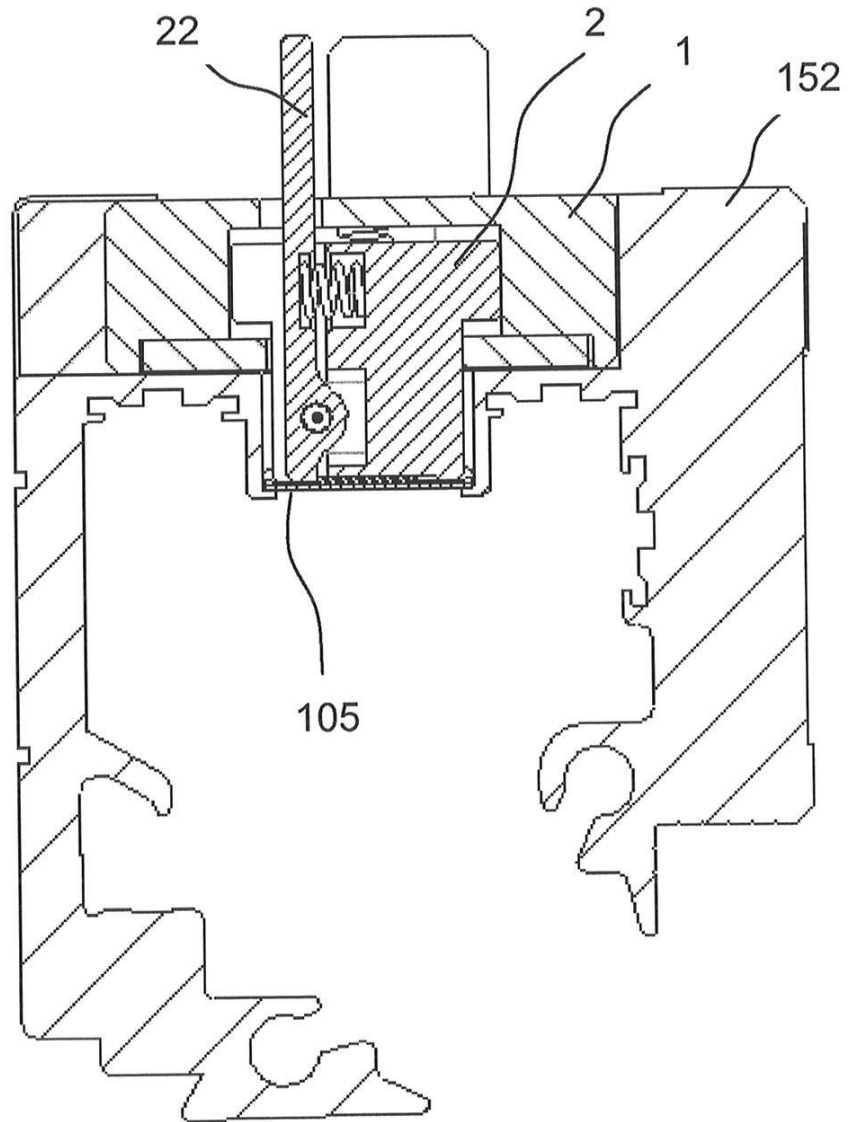


FIG. 7

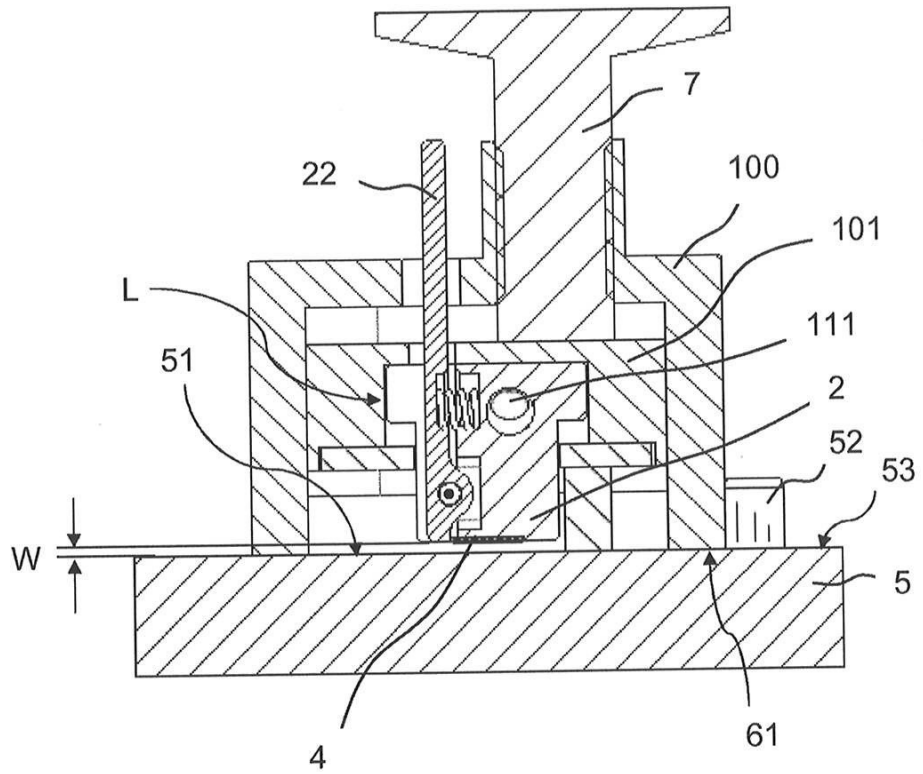


FIG. 8

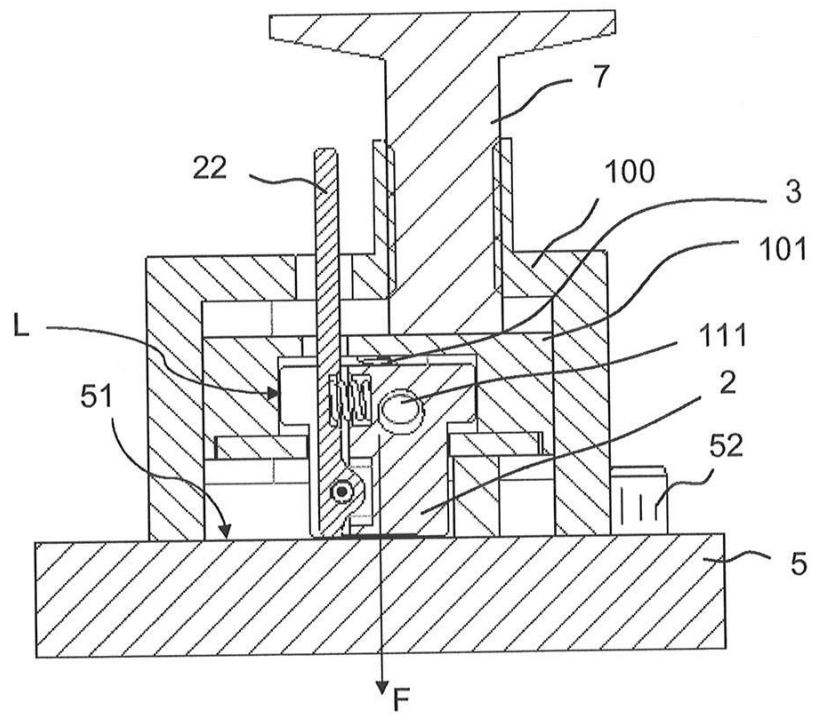


FIG. 9

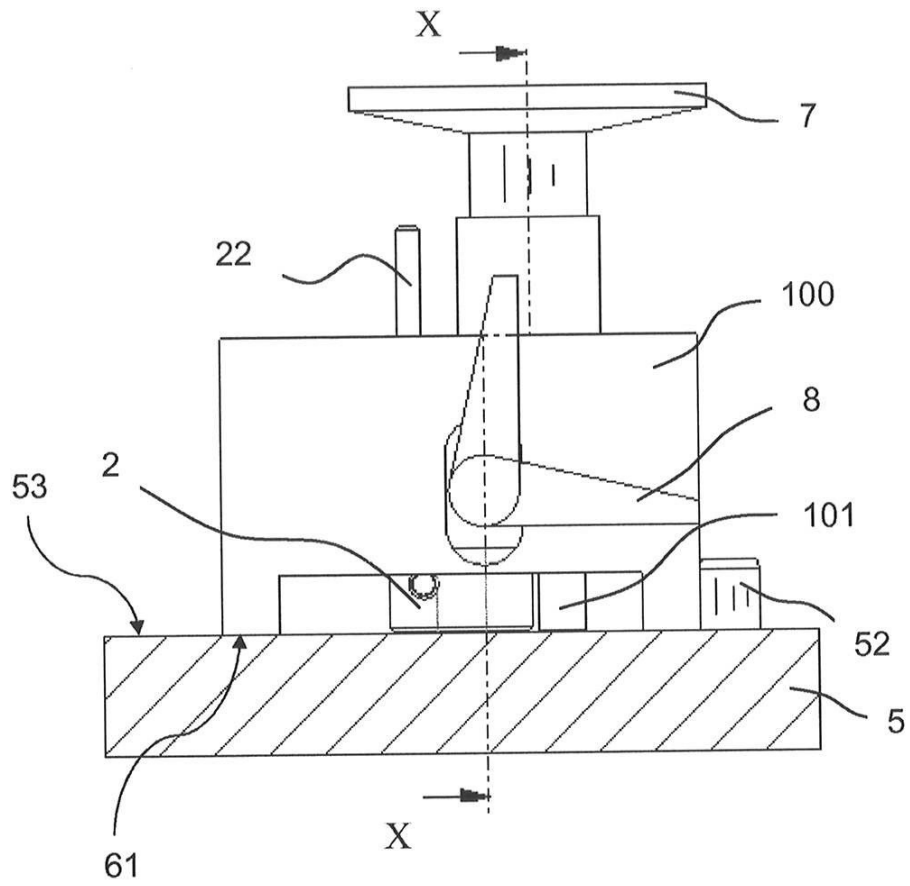


FIG. 10

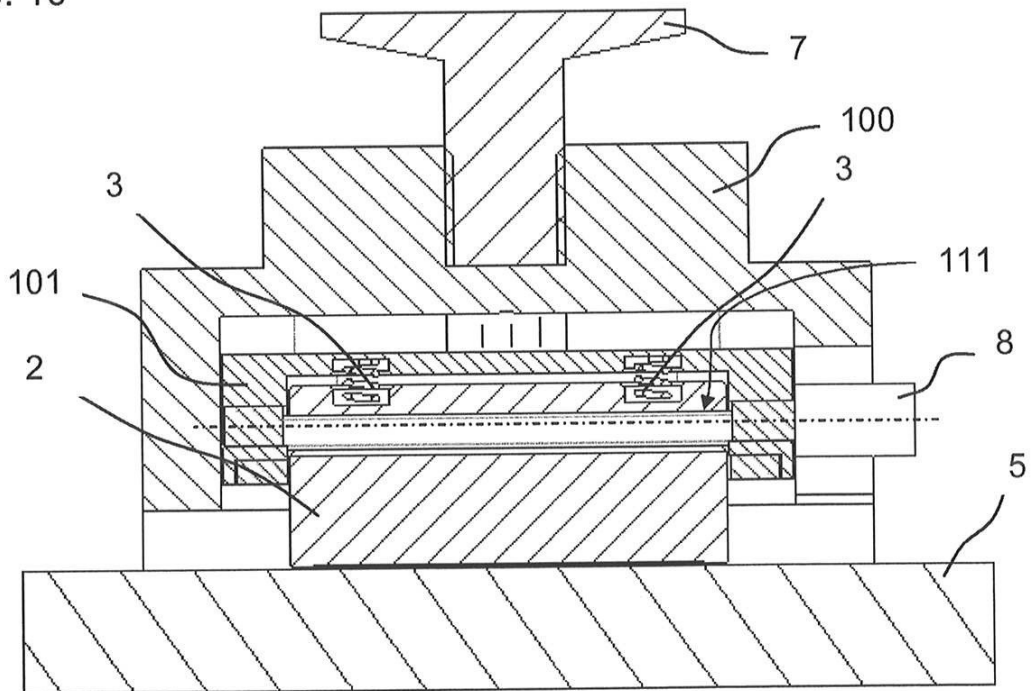


FIG. 11

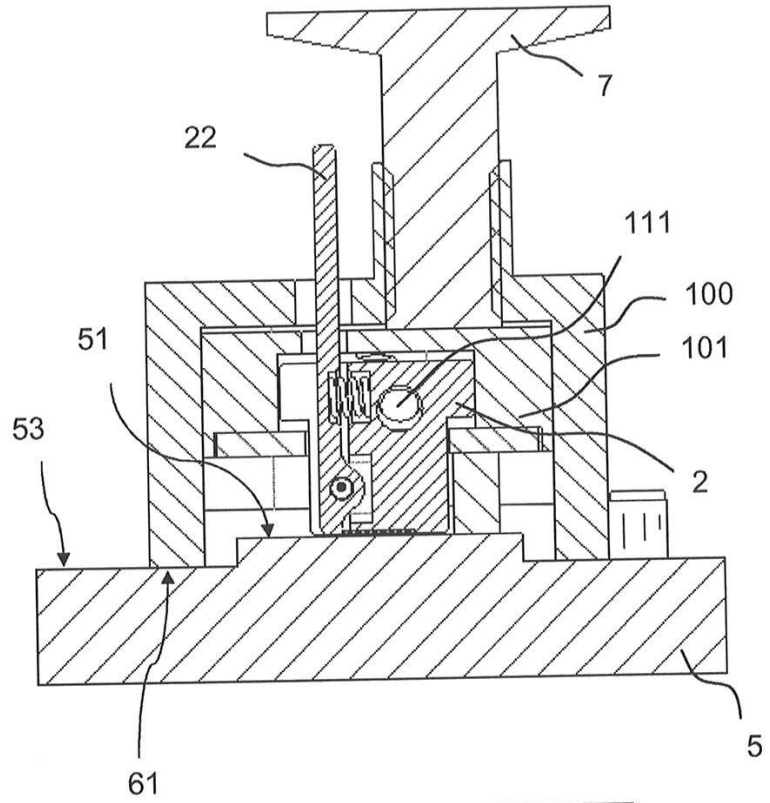


FIG. 12

