

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 711 912**

51 Int. Cl.:

G01N 3/40 (2006.01)

G01N 3/08 (2006.01)

G01N 33/15 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.04.2015 E 15163863 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.11.2018 EP 3081919**

54 Título: **Dispositivo de ensayo para la ejecución de mediciones de dureza**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.05.2019

73 Titular/es:
KRAEMER, THILO (100.0%)
Röntgenstrasse 68
64291 Darmstadt, DE

72 Inventor/es:
KRAEMER, THILO

74 Agente/Representante:
ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 711 912 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 de ensayo para la ejecución de mediciones de dureza

5 La invención se refiere a un dispositivo de ensayo para la ejecución de mediciones de dureza en muestras, que comprende una cámara de ruptura que presenta una mordaza fija y una mordaza de presión opuesta a la mordaza fija.

10 Son conocidos los dispositivos de ensayo para la ejecución de mediciones de dureza en muestras, por ejemplo, en tabletas. La medición de la dureza se realiza en una cámara de ruptura, en la que la muestra se presiona hasta romperse sobre una superficie plana entre un punzón móvil (mordaza de presión) y una parte dispuesta fijamente (mordaza fija). Durante esta medición de dureza se determina el valor de la fuerza máxima a aplicar. Es importante en esta medición de dureza la orientación de la muestra, porque la muestra se debe situar en un eje de ángulo recto respecto a la superficie de apoyo o de manera alineada con la aplicación de fuerza. Las muestras alargadas (por ejemplo, oblongas) se pueden orientar o posicionar, por ejemplo, con ayuda de medios auxiliares, por ejemplo, pinzas, antes de medirse la dureza.

15 La desventaja de estos dispositivos de ensayo con tales medios auxiliares radica en la construcción muy compleja de estos dispositivos. Además, la sujeción de las muestras puede influir en la medición.

20 Un dispositivo de ensayo, en el que una muestra se puede posicionar con mucha rapidez, es conocido del documento EP1717415A1. El documento EP1717415A1 describe un medidor de dureza para medir una dureza de una muestra, que comprende una cámara de ruptura, en la que un fondo se forma mediante una parte de un plato giratorio que se puede girar alrededor de un eje de giro. La muestra a medir queda situada en el fondo. El giro del plato giratorio permite posicionar rápidamente la muestra en la cámara de ruptura. Después de posicionarse la muestra se puede medir la dureza. Las muestras alargadas, por ejemplo, oblongas que no tienen flancos paralelos, giran y se separan, lo que imposibilita una medición. Por consiguiente, el dispositivo de ensayo no es adecuado para la medición de muestras con formas complejas.

25 30 Del documento WO98/53298A1 es conocido un dispositivo para la ejecución de ensayos de dureza en cuerpos de prueba con una mesa de prueba para alojar el cuerpo de prueba, así como un pistón de presión y un contrasoporte que están dispuestos por encima de la mesa de prueba y se pueden desplazar uno contra otro, estando situado el cuerpo de prueba en el caso de aplicación entre el pistón de presión y el contrasoporte y pudiéndose medir la fuerza aplicada al presionarse el pistón de presión y el contrasoporte entre sí o una magnitud proporcional al respecto con un dinamómetro y pudiéndose determinar a partir de esto la dureza del cuerpo de prueba.

35 40 El documento DE102004036777A1 describe un dispositivo para comprobar la resistencia a la rotura de tabletas oblongas, que presenta una vía de transporte horizontal, una mordaza de ruptura fija, que sirve como tope para tabletas oblongas, en un lado de la vía de transporte y una mordaza de ruptura móvil, unida a un dispositivo de accionamiento y medición, en el otro lado de la vía de transporte, así como un dispositivo para orientar las tabletas oblongas que comprende dos rodillos accionados en sentido opuesto y dispuestos uno al lado de otro, cuyas superficies de revestimiento forman un alojamiento para las tabletas oblongas alimentadas mediante la vía de transporte, presentando los rodillos en cada caso una superficie de revestimiento cónica con una generatriz superior y una generatriz inferior y estando dispuestas en horizontal las generatrices superiores de los rodillos y estando inclinados los ejes de los rodillos de manera correspondiente respecto a la horizontal.

45 50 Del documento EP2587261A1 es conocida también una estación de ensayo para tabletas que comprende al menos un alojamiento para recoger las tabletas de una salida de un dispositivo de alimentación y al menos un medio de prueba para comprobar, analizar y/o medir las tabletas, estando previsto un dispositivo de elevación para desplazar el alojamiento respecto al dispositivo de alimentación.

55 El documento CN204177690U describe un dispositivo de ensayo para tabletas que presenta un soporte, una base de absorción de fuerza, una unidad de detección de dureza y una caja de control. Tanto la base de absorción de fuerza como la caja de control están dispuestas sobre el soporte. La unidad de detección de dureza está dispuesta por encima del fondo de absorción de fuerza y comprende un cabezal de presión, un muelle, un sensor de presión, un cilindro y una primera pantalla.

60 Por último, el documento WO2015/039767A1 da a conocer un dispositivo de medición de dureza para medir una dureza de una muestra que comprende una cámara de ruptura, en la que está prevista una mordaza fija, opuesta a una mordaza de presión móvil, estando previsto al menos un listón de tope dispuesto esencialmente en un ángulo recto respecto a la mordaza fija, formándose un fondo de la cámara de ruptura mediante una parte de una superficie plana que puede girar en ambas direcciones alrededor de un eje de giro, disponiéndose una muestra en el fondo de la cámara de ruptura.

65 Por consiguiente, es objetivo de la presente invención proporcionar un dispositivo de ensayo para la ejecución de mediciones de dureza en muestras, que permite medir también muestras con formas complejas.

Este objetivo se consigue mediante un dispositivo de ensayo de acuerdo con la reivindicación 1.

[A01] La invención se refiere a un dispositivo de ensayo para la ejecución de mediciones de dureza en muestras, que comprende una cámara de dureza, en la que está dispuesta una mordaza fija y una mordaza de presión móvil, opuesta a la misma. En la cámara de ruptura está dispuesta al menos parcialmente una cinta móvil, permitiendo la cinta móvil un posicionamiento fácil de la muestra en la cámara de ruptura. La ventaja del dispositivo de ensayo radica en que se pueden ejecutar tanto las mediciones de anchura como las mediciones de dureza en muestras con formas muy complejas.

La cinta móvil está configurada como cinta continua. Una cinta continua requiere solo poco espacio y funciona de manera muy estable.

Al menos una parte de esta cinta móvil forma un fondo de la cámara de ruptura. Esto tiene la ventaja de que no es necesario prever un fondo separado. Es ventajoso también que con la cinta móvil, la muestra se puede retirar de la cámara de ruptura después de ejecutarse el ensayo de dureza.

En esta cámara de ruptura está previsto un contrasoporte que delimita la cámara de ruptura hacia un lado y se extiende a partir de la mordaza fija en dirección de la mordaza de presión, estando dispuesto el contrasoporte esencialmente en un ángulo recto respecto a la mordaza fija y, por consiguiente, también respecto a la mordaza de presión. La ventaja de este contrasoporte es que no solo delimita la cámara de ruptura, sino que sirve también como guía, a lo largo de la que la muestra se puede mover en dirección de la mordaza fija mediante la mordaza de presión.

Asimismo, está previsto un dispositivo de ajuste, sobre el que está dispuesta la cinta móvil, pudiéndose orientar la cinta móvil mediante el dispositivo de ajuste en la cámara de ruptura. De esta manera es posible disponer la cinta móvil en un ángulo determinado respecto a la mordaza fija o al contrasoporte. Esto tiene la ventaja de que mediante el ajuste del ángulo de la cinta móvil se pueden medir también muestras con formas complejas. El dispositivo de ajuste se puede ajustar manual o automáticamente. Si el dispositivo de ajuste se ajusta automáticamente, está previsto al respecto un accionamiento para mover el dispositivo de ajuste.

[A02] El dispositivo de ajuste está configurado preferentemente como elemento de placa, porque tal elemento de placa es un componente simple.

[A03] En otra forma de realización preferida, por debajo de la cinta móvil, configurada como cinta continua, está previsto un dispositivo de limpieza, por ejemplo, un cepillo, que elimina los residuos de la muestra en la cinta continua. Por tanto, se puede prescindir de un dispositivo de limpieza dentro de la cámara de ruptura.

En las figuras se muestran ejemplos de realización que se explican en detalle a continuación. Muestran:

- Figura 1 una sección de un dispositivo de ensayo con una cámara de ruptura;
- Figura 2 otra vista del dispositivo de ensayo mostrado en la figura 1;
- Figura 3 otra vista del dispositivo de ensayo mostrado en la figura 1;
- Figura 4 otra vista del dispositivo de ensayo mostrado en la figura 1;
- Figura 5 otra vista del dispositivo de ensayo mostrado en la figura 1;
- Figura 6 otra vista del dispositivo de ensayo mostrado en la figura 1;
- Figura 7 otra vista del dispositivo de ensayo mostrado en la figura 1;
- Figura 8 otra vista del dispositivo de ensayo mostrado en la figura 1;
- Figura 9 otra vista del dispositivo de ensayo mostrado en la figura 1;
- Figura 10 otra vista del dispositivo de ensayo mostrado en la figura 1, en la que se cambió la posición de la cinta móvil;
- Figura 11 otra vista del dispositivo de ensayo mostrado en la figura 10;
- Figura 12 otra vista del dispositivo de ensayo mostrado en la figura 10;
- Figura 13 otra vista del dispositivo de ensayo mostrado en la figura 10;
- Figura 14 otra vista del dispositivo de ensayo mostrado en la figura 10;
- Figura 15 otra vista del dispositivo de ensayo mostrado en la figura 10;
- Figura 16 una variante de un dispositivo de ensayo, en la que una cinta móvil está dispuesta sobre un elemento de ajuste;
- Figura 17 otra vista del dispositivo de ensayo mostrado en la figura 16;
- Figura 18 una representación esquemática del dispositivo de ensayo mostrado en la figura 16; y
- Figura 19 otra vista del dispositivo de ensayo mostrado en la figura 10, en la que se cambió la posición de la cinta móvil.

En la figura 1 está representada una sección de un dispositivo de ensayo 1 para la ejecución de mediciones de dureza en muestras, que presenta una cámara de ruptura 2. En el dispositivo de ensayo 1 está prevista una cinta móvil 3, estando dispuesta la cinta móvil 3 al menos parcialmente en la cámara de ruptura 2. En la cámara de ruptura 2 está prevista una mordaza fija 4, dispuesta fijamente, y una mordaza de presión móvil 5 opuesta a la misma. La mordaza de presión 5 se puede mover en dirección de la mordaza fija 4 (flecha 6) o desde la misma (flecha 7). En la cámara de ruptura 2 está previsto un primer contrasoporte 8 que delimita la cámara de ruptura 2 y se extiende desde la mordaza fija 4 en dirección de la mordaza de presión 5, estando dispuesto el contrasoporte 8 esencialmente en un ángulo recto respecto a la mordaza fija 4, así como respecto a la mordaza de presión 5. Este contrasoporte 8 es una parte de un dispositivo de transporte que transporta una muestra 2 para la medición hacia la cámara de ruptura 2. En el caso del dispositivo de transporte se puede tratar, por ejemplo, de una estrella de

transporte o una rejilla de transporte. Dado que tales dispositivos de transporte son conocidos, se prescinde aquí de una descripción detallada.

La cinta móvil 3 está dispuesta por debajo de la mordaza de presión 5, de la mordaza fija 4, así como del contrasoporte 8 y forma al menos parcialmente un fondo 9 de la cámara de ruptura 2. Todo el fondo 9 se forma preferentemente mediante la cinta móvil 3. La cinta móvil 3 está configurada como cinta continua y se puede mover en dirección de la flecha 10 o en dirección de la flecha 11. Tal cinta continua tiene la ventaja de requerir solo poco espacio y de funcionar de manera muy estable.

En el fondo 9 de la cámara de ruptura 2 se ha colocado la muestra 12 a medir. Esta muestra 12 descansa con un lado longitudinal en el contrasoporte 8 y con un extremo en la mordaza fija 4. La muestra 12 queda orientada entonces en dirección longitudinal en la cámara de ruptura 2. La muestra 12 de la figura 1 es una tableta con una configuración oblonga. Es evidente que con el dispositivo de ensayo 1 se puede medir también muestras con una forma diferente.

Por debajo de la cinta móvil 3 puede estar instalada una balanza (no visible) que mide la masa de la muestra 12 tan pronto ésta se coloca sobre la cinta móvil 3. Por debajo de la cinta móvil 3, configurada como cinta continua, está previsto un dispositivo de limpieza (no identificable), por ejemplo, un cepillo, que permite eliminar los residuos de la muestra 12 en la cinta continua después de ejecutarse el ensayo de dureza. Por tanto, se puede prescindir de un dispositivo de limpieza dentro de la cámara de ruptura.

La figura 2 muestra otra vista de la sección del dispositivo de ensayo 1 según la figura 1. La cinta móvil 3 se mueve en dirección de la flecha 11, es decir, en dirección del contrasoporte 8, de modo que la muestra 12 se puede mover asimismo en dirección del contrasoporte 8, quedando dispuesta finalmente de manera firme la muestra 12 con un lado longitudinal en el contrasoporte 8. La mordaza de presión 5 ya se ha movido en dirección de la mordaza fija 4, es decir, en dirección de la flecha 6. Al moverse la mordaza de presión 5 en dirección de la mordaza fija 4, la muestra 12 se mueve también en esta dirección, hasta quedar dispuesta finalmente entre la mordaza de presión 5 y la mordaza fija 4. En esta posición se sujeta la muestra 12 y se mide la longitud de la muestra 12. La medición de la longitud de la muestra 12 se puede realizar, por ejemplo, mediante cámaras que no se muestran en la figura 2.

Después de medirse la longitud de la muestra 12, la mordaza de presión 5 retrocede a la posición inicial y la cinta móvil 3 se mueve en dirección de la flecha 10 (figura 3), hasta que la muestra descansa con un lado longitudinal en la mordaza de presión 5 (figura 4). La mordaza de presión 5 se mueve a continuación en dirección de la flecha 6, es decir, en dirección de la mordaza fija 4, de modo que la muestra 12 queda fijada entre la mordaza fija 4 y la mordaza de presión 5. En esta posición se mide la anchura de la muestra 12. La medición de la anchura de la muestra 12 se puede realizar también mediante cámaras no representadas en la figura 4. La cinta móvil 3 se puede detener aquí, como ocurre en el caso de la figura 4.

Después de medirse la anchura, la mordaza de presión 5 vuelve a retroceder a la posición inicial, es decir, la mordaza de presión 5 se mueve en dirección de la flecha 7 (figura 5). La cinta móvil 3 se mantiene inactiva durante esta operación. A continuación, la cinta móvil 3 se mueve en dirección de la flecha 10, mediante lo que la muestra 12 avanza desde el contrasoporte 8 y la muestra 12 queda dispuesta en el borde exterior de la cámara de ruptura 2 (figura 6). Después se mueve el dispositivo de transporte, de modo que un segundo contrasoporte 8' se conduce hacia la cámara de ruptura 2. Este segundo contrasoporte 8' hace retroceder nuevamente la muestra 12 (figura 7). Al retroceder la muestra 12 y al volverse a orientar la misma en dirección longitudinal, la cinta móvil 3 se mantiene inactiva, siendo posible también que la cinta móvil 3 se mueva durante esta operación en dirección de la flecha 10. A continuación, el segundo contrasoporte 8' se vuelve a mover hacia afuera de la cámara de ruptura 2, de modo que el primer contrasoporte 8 delimita nuevamente la cámara de ruptura 2 y se extiende desde la mordaza fija 4 en dirección de la mordaza de presión 5. El contrasoporte 8 se encuentra entonces de nuevo en la posición inicial (figura 8). La cinta móvil 3 se mueve a continuación en dirección de la flecha 10 y de esta manera, la muestra 12 se conduce en dirección del contrasoporte 8, hasta asumir la posición de retención mostrada en la figura 8. En esta posición de retención, la muestra 12 se sitúa en una posición óptima para la medición de dureza subsiguiente.

La medición de dureza está representada en la figura 9. Con este fin, la mordaza de presión 5 se mueve en dirección de la mordaza fija 4, hasta quedar en contacto la mordaza de presión 5 con la muestra 12, lo que se indica mediante la flecha 6. Durante esta operación se aumenta gradualmente la fuerza que actúa sobre la muestra 12, hasta romperse la muestra 12. Esto ocurre debido al movimiento lento de la mordaza de presión 5 en dirección de la mordaza fija 4, es decir, en dirección de la flecha 6. La fuerza, que se ha de aplicar para romper la muestra 12, está definida como valor de dureza y se mide mediante una caja dinamométrica con extensómetro. Esta caja dinamométrica está dispuesta en la mordaza de presión 5 o en la mordaza fija 4.

Después de medirse la dureza, la muestra 12 rota se extrae de la cámara de ruptura 2 al moverse la cinta móvil 3 en dirección de la flecha 10.

Para eliminar los residuos de la muestra 12 en la cinta móvil 3, por debajo de la cinta móvil 3, configurada como cinta continua, está previsto un dispositivo de limpieza, por ejemplo, un cepillo, no visible en las figuras 1 a 9 debido a la representación. Por tanto, se puede prescindir de un dispositivo de limpieza dentro de la cámara de ruptura 2. Después de haberse limpiado la cinta móvil 3 se puede introducir otra muestra en la cámara de ruptura 2.

En las figuras 1 a 9 se realizó primero la medición de la longitud (véase figura 2) y a continuación la medición de la anchura (véase figura 4).

No obstante, es posible también realizar primero la medición de anchura y a continuación la medición de longitud.

5 Dado que una muestra, precisamente en caso de una muestra oblonga, puede estar dispuesta con un canto en el fondo 9 después de haberse introducido en la cámara de ruptura 2, es necesario que la muestra descansa con su lado longitudinal en el fondo 9. Solo cuando la muestra descansa con su lado longitudinal en el fondo 9, se puede ejecutar la medición de dureza de acuerdo con la farmacopea europea o estadounidense. Para darle la vuelta a la muestra puede estar previsto en el contrasoporte 8 un resalto o un saliente (no representado). Si la muestra se transporta hacia el contrasoporte 8 con el saliente o el resalto mediante la cinta transportadora 3, la muestra choca contra el resalto o el saliente del contrasoporte 8 y se le da la vuelta así a la muestra, de modo que la muestra descansa a continuación con su lado longitudinal en el fondo 9 de la cámara de ruptura 2.

15 En las figuras 10 a 15 se muestra otra variante del procedimiento de medición de dureza que se puede ejecutar en la cámara de ruptura 2. Con este fin, la cinta móvil 3, configurada como cinta continua, se ha girado en 90° mediante un dispositivo de ajuste. El dispositivo de ajuste no se muestra en las figuras 10 a 15 para una mejor comprensión.

20 Después de transportarse la muestra 12 hacia la cámara de ruptura 2, la cinta móvil 3 se mueve en dirección de la flecha 11, de modo que la muestra 12 se mueve en dirección del contrasoporte 8, hasta descansar la muestra 12 con su lado longitudinal en el contrasoporte 8 y con un extremo en la mordaza de presión 5 (figura 10). En la figura 10 se muestra entonces otra posición de retención. A continuación, la mordaza de presión 5 se mueve en dirección de la mordaza fija 4 (flecha 6). Durante esta operación, la muestra 12 se mueve a lo largo del contrasoporte 8 asimismo en dirección de la mordaza fija 4, hasta apoyarse con su otro extremo en la mordaza fija 4 (figura 11). Si la muestra 12 ha llegado con su otro extremo a la mordaza fija 4, se mide entonces la longitud de la muestra 12. La cinta móvil 3 se puede seguir moviendo en dirección de la flecha 11 o se puede mantener inactiva durante la medición de la longitud. La mordaza de presión 5 retrocede ligeramente, es decir, se mueve en dirección de la flecha 7, para poder girar la muestra 12 en la cámara de ruptura 2. A tal efecto, la cinta móvil 3 se mueve en dirección de la flecha 10, hasta descansar la muestra 12 con un lado longitudinal en la mordaza fija 4 (véase figura 12). A continuación, la mordaza de presión 5 se vuelve a mover en dirección de la mordaza fija 4, hasta quedar aprisionada la muestra 12 entre la mordaza fija 4 y la mordaza de presión 5 (figura 13). Este movimiento de la mordaza de presión 5 está indicado mediante la flecha 6. A continuación se mide la anchura de la muestra 12, pudiendo estar detenida la cinta móvil 3 durante la medición de la anchura. La mordaza de presión 5 retrocede después a la posición inicial, es decir, se mueve en dirección de la flecha 7. Al mismo tiempo, la cinta móvil 3 se mueve en dirección de la flecha 11 y de esta manera, la muestra 12 gira nuevamente en la cámara de ruptura 2. Si la muestra 12 descansa con uno de sus lados longitudinales en el contrasoporte 8, se mide la dureza. Con este fin, la mordaza de presión 5 se vuelve a mover en dirección de la mordaza fija 4, hasta quedar aprisionada la muestra 12 entre la mordaza de presión 5 y la mordaza fija 4. La fuerza, que actúa sobre la muestra 12, aumenta a continuación gradualmente, hasta romperse la muestra 12. Esto ocurre debido al movimiento lento de la mordaza de presión 5 en dirección de la mordaza fija 4. Esta fuerza se mide con una caja dinamométrica dispuesta en la mordaza de presión 5 o en la mordaza fija 4.

Después de ejecutarse la medición de la dureza, la muestra rota 12 se extrae de la cámara de ruptura 2. Mediante el dispositivo de limpieza, dispuesto por debajo de la cinta móvil 3 configurada como cinta continua, se eliminan los residuos de la muestra rota 12 en la cinta móvil 3.

45 A continuación se puede introducir otra muestra a medir en la cámara de ruptura 2. En la figura 16 está representada una primera variante de un dispositivo de ensayo 13, en la que aparece solo una sección de este dispositivo de ensayo 13. Este dispositivo de ensayo 13 comprende una cámara de rotura 14 que presenta una mordaza fija 15, así como una mordaza de presión 16 opuesta a la misma. Al igual que la mordaza de presión en las figuras 1 a 15, la mordaza de presión 16 se puede mover también en dirección de la mordaza fija 15 o a partir de la misma, lo que se indica mediante las flechas 17 y 18. En la cámara de ruptura 14 está previsto un contrasoporte 19 que delimita la cámara de ruptura 14 y se extiende desde la mordaza fija 15 en dirección de la mordaza de presión 16, estando dispuesto el contrasoporte 19 esencialmente en un ángulo recto respecto a la mordaza fija 15, así como a la mordaza de presión 16. Este contrasoporte 19 es parte también de un dispositivo de transporte no representado en detalle en la figura 16.

55 El fondo 20 de la cámara de ruptura 14 se forma mediante una sección de una cinta móvil 21. Sobre la cinta móvil 21 está situada una muestra 22, en la que se debe realizar la medición de anchura y la medición de dureza. En el caso de esta muestra 22 se trata, por ejemplo, de una tableta, presentando la muestra 22 situada sobre la cinta móvil 21 una forma oblonga. Esta cinta móvil 21 está configurada como cinta continua y se puede mover en dirección de las flechas 23 y 24. De esta manera, la muestra 22 se puede mover también respecto a la mordaza fija 15 o al contrasoporte 19. Por lo demás, la construcción de la cámara de ruptura 14 no se diferencia de la cámara de ruptura 2 del dispositivo de ensayo 1 representado en las figuras 1 a 15. Por consiguiente, la medición de longitud, la medición de anchura, así como la medición de dureza se realizan también como en los procedimientos descritos en las figuras 10 a 15.

65 La cinta móvil 21 está dispuesta sobre un dispositivo de ajuste 25, pudiéndose cambiar la orientación de la cinta móvil 21 mediante el dispositivo de ajuste 25 y orientándose así la cinta móvil 21 en la cámara de ruptura 14. En el

caso del dispositivo de ajuste 25 se trata preferentemente de un elemento de placa y de manera particularmente preferida de un disco. El dispositivo de ajuste 25 permite girar la cinta móvil 21 en dirección de las flechas 26 o 27. Si el dispositivo de ajuste 25 se ha de ajustar automáticamente, está previsto al respecto un accionamiento (no representado), mediante el que el dispositivo de ajuste 25 se gira en dirección de la flecha 26 o en dirección de la flecha 27. En el caso del accionamiento se trata preferentemente de un motor paso a paso. El accionamiento posibilita el giro de la cinta móvil 25 en un ángulo determinado, preferentemente en 45°. Mediante este ajuste angular horizontal de la cinta móvil 21 es posible una adaptación a muestras de formas complejas. En la figura 9, la cinta móvil 21 está girada en 45° respecto al contrasoporte. Esta disposición de la cinta móvil 21 es ventajosa si se ha de realizar una medición de longitud y de anchura. En este caso, la orientación de la cinta móvil 21 tiene lugar antes de realizarse las mediciones correspondientes en la muestra 22. Entre las mediciones individuales no se varía entonces la posición de la cinta móvil 21.

En la figura 17 está representada otra vista de la sección del dispositivo de ensayo 13, mostrada en la figura 9. La muestra 22 está situada en el fondo 20 de la cámara de ruptura 14. La cinta móvil 12 está girada aquí en 45° respecto a la posición mostrada en la figura 16, de modo que la dirección de movimiento de la cinta móvil 21 se encuentra en una posición de 90° respecto al contrasoporte 19. Si la cinta móvil 21 se mueve ahora en dirección de la flecha 24, la muestra 22 se transporta hacia afuera de la cámara de ruptura 14, mientras que la muestra 22 se transporta en dirección del contrasoporte 19, si la cinta móvil 21 se mueve en dirección de la flecha 23. Esta posición de 90° de la cinta móvil 21 es particularmente adecuada si solo se ha de retener la muestra 22.

El contrasoporte 19 de este dispositivo de ensayo 13 puede presentar también un saliente o un resalto para darle la vuelta a una muestra, lo que no aparece representado, sin embargo, en la figura 17.

La figura 18 muestra una representación esquemática de una sección del dispositivo de ensayo 13 mostrado en la figura 16. El dispositivo de ensayo 13 tiene la cámara de ruptura 14 que comprende la mordaza fija 15, así como la mordaza de presión 16 opuesta a la misma. Se puede observar también el contrasoporte 19. La cinta móvil 21 está dispuesta sobre el elemento de ajuste 25, mostrándose esquemáticamente en la figura 18 las posiciones 28, 29, 30 de la cinta móvil 21.

Si la cinta móvil 21 asume la posición 28, la cinta móvil 21 queda dispuesta en el dispositivo de ensayo 13, como se muestra en la figura 16. Si la cinta móvil 21 se gira en un ángulo α en dirección de la flecha 27, siendo $\alpha=45^\circ$, la cinta móvil 21 asume la posición 29 que la cinta móvil 21 asume también en la figura 17. Si la cinta móvil 21 se vuelve a girar en 45°, la cinta móvil 21 asume entonces la posición 30. Mediante este nuevo giro de la cinta móvil 21 en 45° se consigue una posición de 90°.

En la figura 19 está representada otra vista de la sección del dispositivo de ensayo 1, mostrada en la figura 10. En este caso se indica una posición de retención, en la que puede estar situada la muestra 12. Se puede observar a su vez la cámara de ruptura 2 con la mordaza de presión 5 y la mordaza fija 4. El contrasoporte 8 del dispositivo de transporte está situado en un ángulo esencialmente recto respecto a la mordaza fija 4 o la mordaza de presión 5. Una parte de la cinta móvil 3 forma a su vez el fondo 9 de la cámara de ruptura 2. La cinta móvil 3 se encuentra, no obstante, en una posición de 90° respecto al contrasoporte 8. La cinta móvil 3 se giró entonces en 45° respecto a la posición mostrada en las figuras 10 a 15 (flecha 31). La posición de la cinta móvil 3, mostrada en las figuras 10 a 15, está indicada con líneas discontinuas.

45 Lista de números de referencia

1	Dispositivo de ensayo
2	Cámara de ruptura
3	Cinta móvil
50 4	Mordaza fija
5	Mordaza de presión
6	Flecha
7	Flecha
8	Contrasoporte
55 9	Fondo
10	Flecha
11	Flecha
12	Muestra
13	Dispositivo de ensayo
60 14	Cámara de ruptura
15	Mordaza fija
16	Mordaza de presión
17	Flecha
18	Flecha
65 19	Contrasoporte
20	Fondo

ES 2 711 912 T3

	21	Cinta móvil
	22	Muestra
	23	Flecha
	24	Flecha
5	25	Dispositivo de ajuste
	26	Flecha
	27	Flecha
	28	Posición
	29	Posición
10	30	Posición
	31	Flecha

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de ensayo (1, 13) que comprende una cámara de ruptura (2, 14) que presenta una mordaza fija (4, 15) y una mordaza de presión (5, 16) opuesta a la misma, estando previsto en la cámara de ruptura (2, 14) un
10 contrasoporte (8, 19) que delimita la cámara de ruptura (2, 14) y se extiende desde la mordaza fija (4, 15) en dirección de la mordaza de presión (5, 16), estando dispuesto el contrasoporte (8, 19) esencialmente en un ángulo recto respecto a la mordaza fija (4, 15), **caracterizado por que** en la cámara de ruptura (2, 14) está dispuesta al menos parcialmente una cinta continua (3, 21), pudiéndose posicionar una muestra (12, 22) en la cámara de ruptura (2, 14) mediante la cinta continua (3, 21), formando una parte de la cinta continua (3, 21) un fondo (9, 20) de la
15 cámara de ruptura (2, 14), estando previsto un accionamiento que permite girar un dispositivo de ajuste (25), estando dispuesta la cinta continua (3, 21) sobre el dispositivo de ajuste (25), de modo que la cinta móvil (3, 21) se puede orientar mediante el dispositivo de ajuste (25) en la cámara de ruptura (2, 14).
2. Dispositivo de ensayo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el dispositivo de ajuste (25) es un elemento de placa.
3. Dispositivo de ensayo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** por debajo de la cinta continua (3, 21) está previsto un dispositivo de limpieza que permite eliminar los residuos de la muestra (12, 22) en la cinta
20 continua (3, 21).

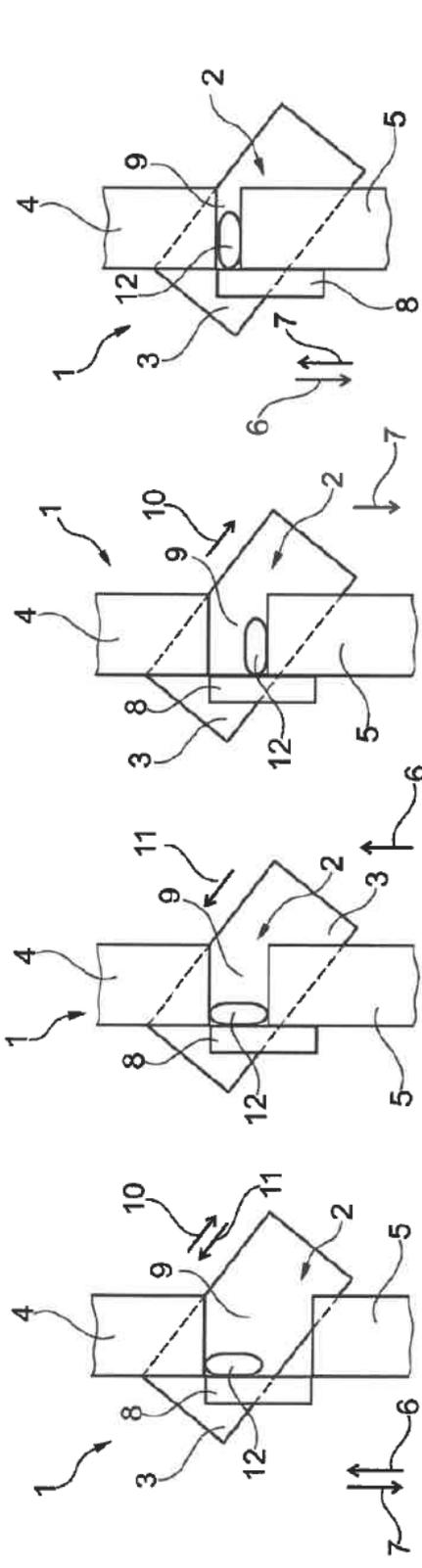


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

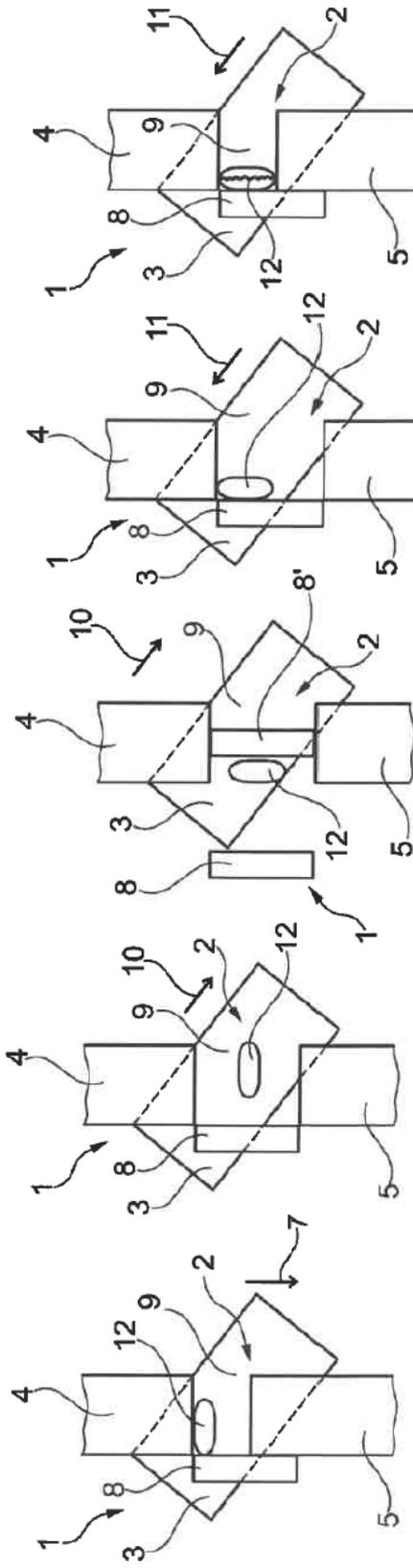


Fig. 5

Fig. 6

Fig. 7

Fig. 8

Fig. 9

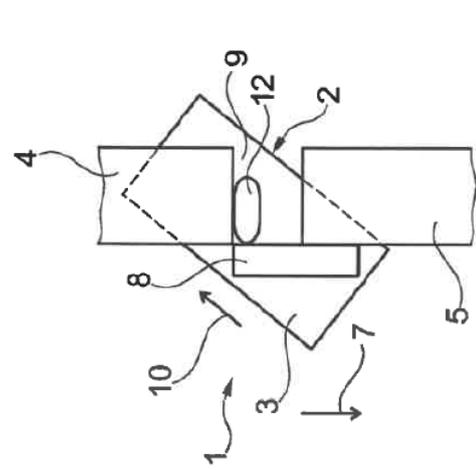


Fig. 10

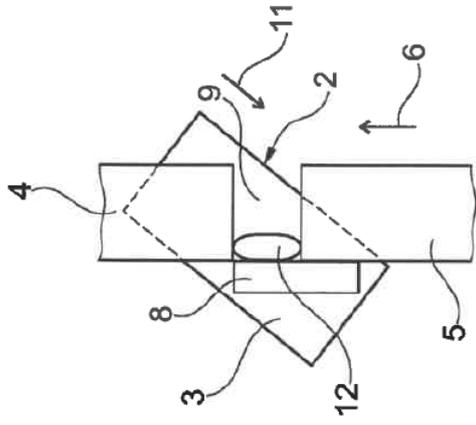


Fig. 11

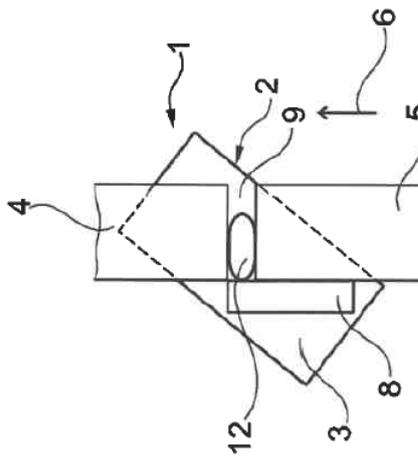


Fig. 12

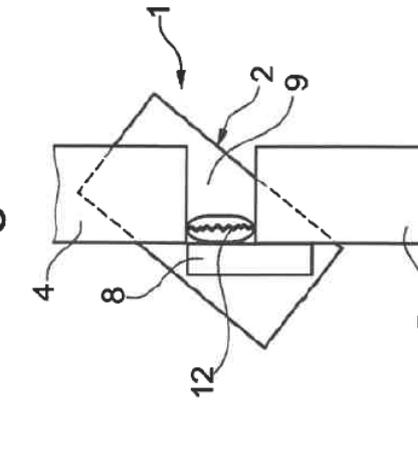


Fig. 13

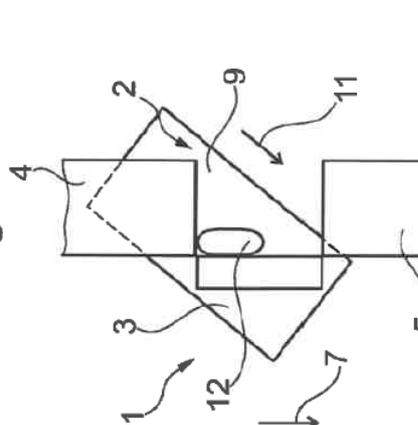


Fig. 14

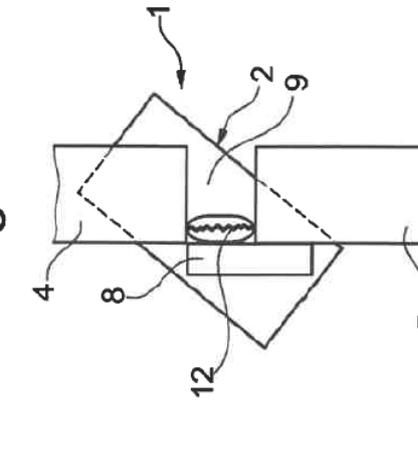


Fig. 15

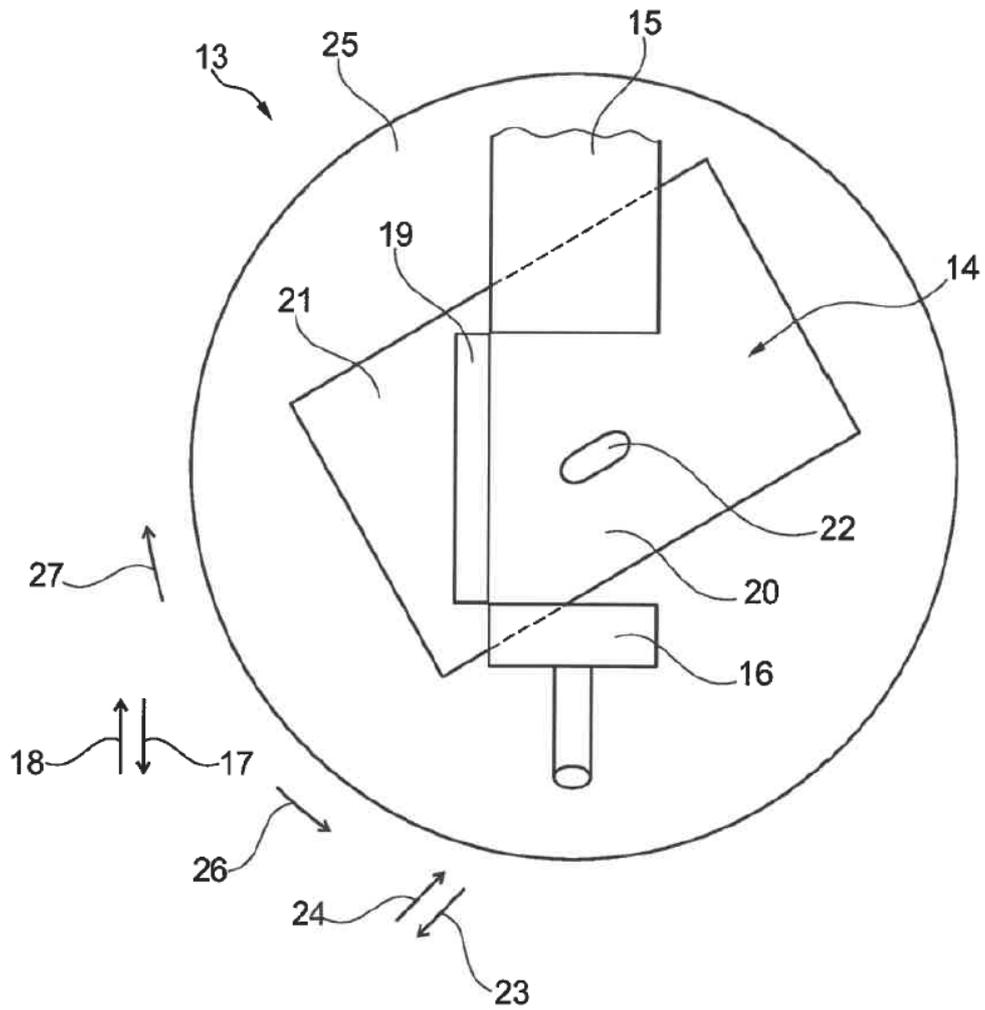


Fig. 16

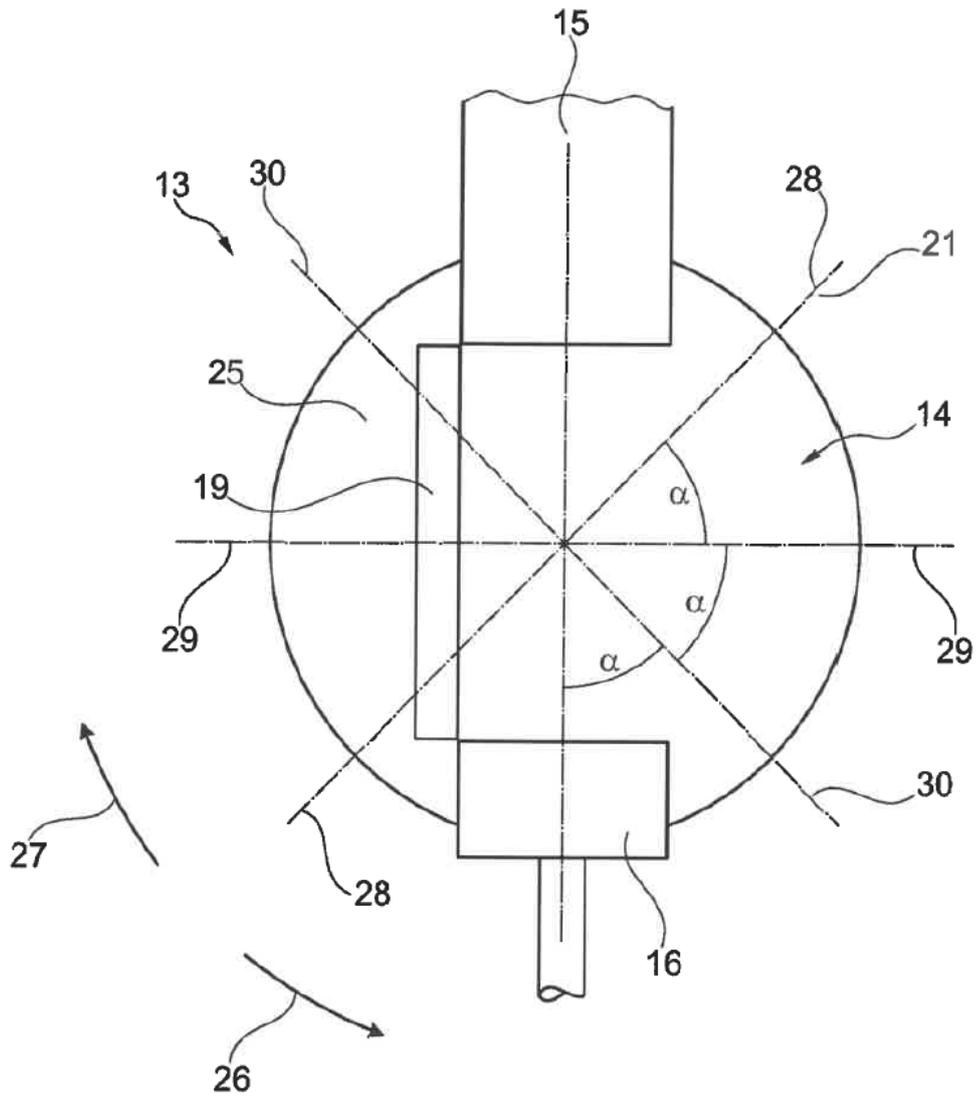


Fig. 18

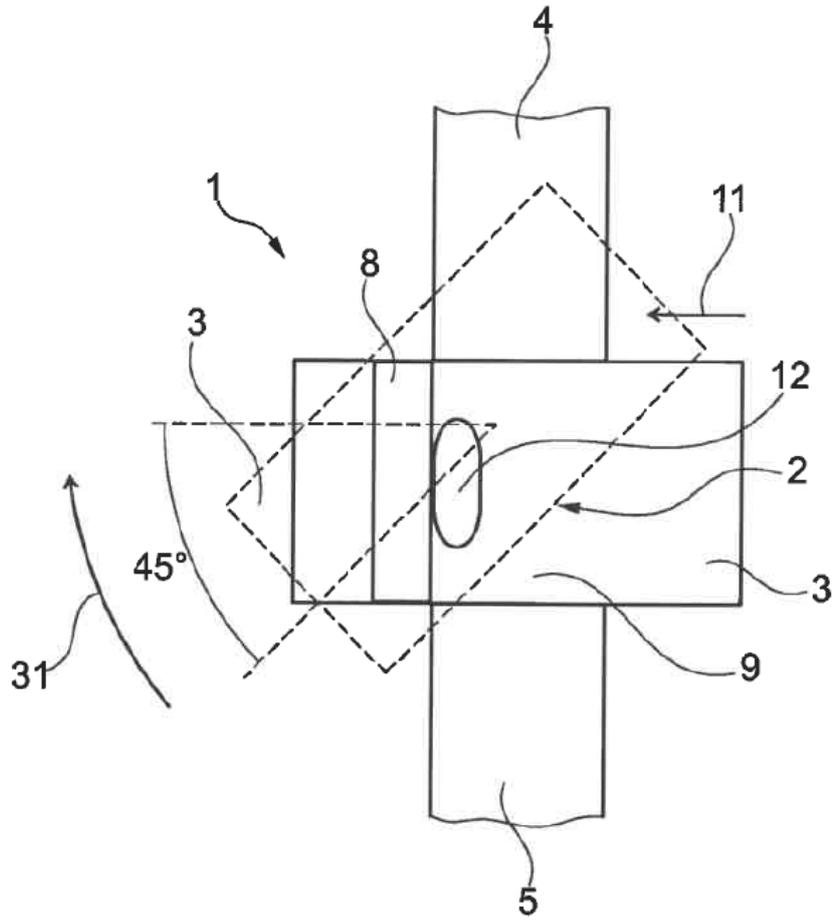


Fig. 19