

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 633 851**

51 Int. Cl.:

G01B 5/28 (2006.01)

G01B 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.02.2012 E 12000631 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.05.2017 EP 2492630**

54 Título: **Dispositivo para medir la forma de una barra**

30 Prioridad:

23.02.2011 DE 102011011996

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

25.09.2017

73 Titular/es:

**DIEHL METALL STIFTUNG & CO. KG (100.0%)
Heinrich-Diehl-Strasse 9
90552 Röthenbach, DE**

72 Inventor/es:

**TERMÖLLEN, FRANK y
BRICH, PETER**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 633 851 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 medir la forma de una barra

La invención se refiere a un dispositivo para medir la forma de una barra, en particular de una barra metálica.

5 De acuerdo con el estado de la técnica, se verifica manualmente la linealidad de una barra metálica, fabricada por ejemplo de latón. A tal fin, se inserta la barra metálica en dos parejas de rodillos dispuestas paralelas al eje distanciadas entre sí y se gira lentamente con la mano. La linealidad se determina para una posición definida a partir de valores medidos de la distancia entre la barra metálica y un reloj contador.

El procedimiento conocido es relativamente laborioso, por lo tanto, costoso y requiere personal instruido.

10 Se conoce a partir del documento US 5.048.326 A un dispositivo para la medición de la rugosidad superficial de un objeto cilíndrico. El dispositivo está constituido de tal forma que el objeto puede ser girado por dos rodillos giratorios paralelos y en este caso se puede medir la rugosidad superficial.

15 Se conoce a partir del documento DE 1 186 641 A un dispositivo para controlar la linealidad de barras. El dispositivo presenta nervaduras de rodadura con nervaduras de rodadura basculantes colocadas en ellas, sobre las que ruedan las barras durante la medición de la linealidad. Las nervaduras de rodadura basculantes realizan un movimiento basculante en el caso de desviaciones de la linealidad de una barra. El movimiento basculante se transmite a un dispositivo de medición instalado fijamente, que a partir de los movimientos basculantes calcula la desviación de la linealidad de la barra.

20 El cometido de la invención es eliminar los inconvenientes del estado de la técnica. Debe indicarse, en particular, un dispositivo y un procedimiento, con los que se puede determinar de una manera rápida y sencilla la forma, especialmente la linealidad, de una barra.

Este cometido se soluciona por medio de las características de las reivindicaciones 1 y 18. Las configuraciones convenientes de la invención se deducen a partir de las características de las reivindicaciones dependientes, respectivamente.

25 Según la reivindicación 1, se prevé un dispositivo para la medición de la forma de barras con sección transversal circular. Por medición de la forma debe entenderse en este caso que determinan y, dado el caso, se calculan las desviaciones de la forma y/o las coincidencias de la forma de la barra con una forma de referencia predeterminada, dado el caso permitiendo tolerancias adecuadas. La forma de la barra se puede referir, por ejemplo, a su linealidad.

30 El dispositivo comprender al menos dos nervaduras de rodadura, con preferencia colocadas fijas, que están configuradas y dispuestas de tal manera que una barra colocada encima, alineada transversalmente a la dirección longitudinal de las nervaduras de rodadura puede rodar a lo largo de las nervaduras de rodadura. Por rodar debe entenderse que la barra rueda con su superficie envolvente sobre las nervaduras de rodadura o, dado el caso, sobre cantos de rodadura comprendidos por ellas.

35 Con respecto al desarrollo relativo y la disposición relativa de las nervaduras de rodadura es posible que éstas estén dispuestas paralelas entre sí, con preferencia apoyándose en un plano común. De la misma manera, es posible que las nervaduras de rodadura estén dispuestas con preferencia en un plano común, separada so juntas. En el caso de una disposición separada de las nervaduras de rodadura en la dirección de rodadura, a través de la distancia que se incrementa continuamente entre las nervaduras de rodadura es posible, por ejemplo, realizar una clasificación de la longitud de las barras en el marco de la medición, especialmente la verificación de la linealidad. Las nervaduras de rodadura se pueden extender en el plano común lineales o también curvadas. No obstante, una clasificación de la longitud es posible también en el caso de nervaduras de rodadura alineadas paralelas entre sí, presentando las nervaduras de rodadura, con preferencia después de un recorrido de rodadura mínimo, transversalmente a la dirección de rodadura un desplazamiento, a través del cual se incrementa gradualmente la distancia entre las nervaduras de rodadura. Un incremento gradual de la distancia es posible, por ejemplo, con varios segmentos de nervaduras de rodadura conectados en serie con distancia mutua creciente transversalmente a la dirección de rodadura. En este lugar hay que indicar que se entiende casi por sí mismo que una rodadura sobre o bien a lo largo de las nervaduras de rodadura y de los cantos de rodadura sólo es posible mientras la barra respectiva descansa sobre al menos dos nervaduras de rodadura. A este respecto, las distancias respectivas entre dos nervaduras de rodadura o bien cantos de rodadura vecinos al menos en la zona de medición deben ser menores que la longitud de las barras.

50 De manera preferida, cada nervadura de rodadura presenta al menos un canto de rodadura configurado con preferencia recto y a lo largo del cual la barra rueda o bien puede rodar durante el movimiento de rodadura, con preferencia sin resbalamiento. Con cantos de rodadura se puede mejorar el comportamiento de rodadura.

El número y las distancias entre las nervaduras de rodadura o bien cantos de rodadura se seleccionan con

preferencia de tal manera que durante el movimiento de rodadura no aparece ninguna o bien esencialmente ninguna falsificación de la forma real, especialmente de la linealidad, de la barra respectiva, por ejemplo flexiones adicionales de la barra, etc., especialmente en zonas entre nervaduras de rodadura o bien cantos de rodadura vecinos. En una variante, puede estar previsto que las distancias entre las nervaduras de rodadura o bien se puedan ajustar, con preferencia continuamente. En este caso, por ejemplo por medio de una instalación de desplazamiento correspondiente, puede estar previsto que se pueda realizar automáticamente el ajuste de las distancias entre nervaduras de rodadura o bien cantos de rodadura vecinos.

El dispositivo comprende, además de las nervaduras de rodadura, por lo demás, una instalación de guía configurada para la guía de las barras, de tal manera que durante la medición de la forma la barra rueda de manera predeterminada, en particular la alineación, sobre las nervaduras de rodadura o bien los cantos de rodadura en su dirección longitudinal sobre un recorrido de medición predeterminado. Con preferencia, la instalación de guía está configurada de tal forma que la barra rueda de manera uniforme sobre ambas nervaduras de rodadura o bien rodillos de nervaduras. En el caso de alineación paralela de las dos nervaduras de rodadura y cantos de rodadura, se conducen las barras de manera ventajosa de tal manera que el ángulo entre el eje longitudinal de las barras y los ejes longitudinales de las nervaduras de rodadura permanece igual. En particular, en este caso las barras ruedan de tal manera que la dirección longitudinal de las barras se extiende aproximadamente perpendicular a la dirección longitudinal de las nervaduras de rodadura.

Las nervaduras de rodadura o bien los cantos de rodadura pueden estar inclinados con respecto a la horizontal, respectivamente, en un ángulo de inclinación predeterminado. En estos casos es posible especialmente que la barra ruede sobre las nervaduras de rodadura o bien cantos de rodadura en o en contra de la dirección de la fuerza de arrastre. En el primer caso, una barra se retener, por ejemplo, a través de la instalación de guía y puede rodar controlada en la dirección de la fuerza de arrastre. En el segundo caso, una barra puede rodar, por ejemplo, a través de la actuación de la instalación de guía sobre la barra en contra de la fuerza de arrastre. Igualmente es posible alinear las nervaduras de rodadura o bien los cantos de rodadura horizontalmente, siendo necesario también aquí como en el segundo caso un transporte de la barra a través de la instalación de guía. En una variante, por ejemplo por medio de una instalación de ajuste, puede estar previsto que se puedan modificar los ángulos de inclinación al menos en una zona angular predeterminada, con preferencia continuamente.

A través de la posibilidad o bien de las posibilidades de modificación del ángulo de inclinación y/o de las distancias entre nervaduras de rodadura o bien cantos de rodadura, se puede adaptar el dispositivo fácilmente a diferentes requerimientos. Por ejemplo, puede ser que nervaduras con diámetro grande y/o peso comparativamente alto requieran ángulos de inclinación menores que nervaduras con diámetro y/o peso menores.

El dispositivo comprende, además, al menos una instalación de medición móvil con la instalación de guía en común a lo largo del recorrido de medición. La instalación de medición puede estar acoplada, por ejemplo, mecánicamente a la instalación de guía o pueden estar presentes otros medios de guía, con los que se puede mover la instalación de medición sincronizada con la instalación de guía.

La instalación de medición está instalada y configurada para medir la forma de una barra durante la rodadura de la barra sobre las nervaduras de rodadura o bien cantos de rodadura. La medición de la forma se puede apoyar en uno o varios valores de medición. Como un valor de medición se puede utilizar – sin limitación de la generalidad – por ejemplo la distancia radial entre la barra, más exactamente entre la superficie envolvente de la barra, y la instalación de medición. Sobre la base de la forma medida de esta manera se pueden calcular, por ejemplo, la desviación de la forma, la linealidad, etc. Con la ayuda de la forma medida, se puede verificar la calidad de la barra y, dado el caso, se puede clasificar.

El dispositivo propuesto posibilita una medición rápida y sencilla de la forma de una barra. Posibilita especialmente una medición automática continua, especialmente en el proceso de fabricación continua de las barras. Por este motivo, también es posible medir esencialmente cada barra en el proceso de fabricación, en oposición al estado de la técnica, en el que solamente era posible una verificación al azar.

En la configuración preferida, en la que las nervaduras de rodadura están inclinadas, y las barras ruedan en la dirección de la fuerza de arrastre, la barra rueda bajo la acción de frenado de la instalación de guía, por decirlo así, por sí mismas accionadas por la fuerza de la gravedad a lo largo de un recorrido de medición. A través de la instalación de guía se puede asegurar también que el eje longitudinal de la barra contenga la alineación deseada respectiva, como por ejemplo tal vez perpendicular a la alineación de las nervaduras de rodadura. Por lo tanto, para el movimiento de la barra a lo largo del recorrido de medición no es necesario con ventaja ningún accionamiento adicional.

En una configuración, un recorrido de medición previsto o bien necesario para medir la forma se extiende solamente sobre una sección parcial de las nervaduras de rodadura. En este caso, las nervaduras de rodadura se extienden más allá del recorrido de medición, de manera que la sección, que se extiende más allá del recorrido de medición se puede inclinar con el mismo, con otro o con un ángulo de inclinación variable. En este caso, con un ángulo de

inclinación adecuado, la barra puede seguir rodando, después de abandonar el recorrido de medición, por ejemplo siguiendo la fuerza de la gravedad, sobre las nervaduras de rodadura. Las barras se pueden conducir fuera del recorrido de medición sin instalación de transporte adicional.

5 De acuerdo con una configuración ventajosa de la invención, está prevista una primera instalación de movimiento para el movimiento de vaivén de la instalación de guía en una dirección paralela a un plano de rodadura formado por las nervaduras de rodadura o bien cantos de rodadura. En la primera instalación de movimiento se puede tratar de una instalación de movimiento accionada eléctrica, neumática o hidráulicamente. Puesto que de esta manera la instalación de guía es móvil en vaivén, se puede realizar el proceso de medición e repetición secuencial para barras sucesivas. El dispositivo propuesto es adecuado, por lo tanto, especialmente para la integración en el proceso de producción de las barras, de manera que – a diferencia del estado de la técnica – se pueden medir esencialmente todas las barras producidas y no sólo al azar.

10 La instalación de movimiento puede estar configurada adicionalmente también de tal forma que ésta posibilita un movimiento de la instalación de guía y de medición transversalmente a las nervaduras de rodadura o bien cantos de rodadura. Con tal configuración se puede adaptar el dispositivo flexiblemente a diferentes longitudes de las barras. Además, se pueden ajustar los lugares de posición y las posiciones de medición respectivas según necesidades y requerimientos, especialmente en el funcionamiento en curso del dispositivo. También es posible que la instalación de guía y medición se mueva durante la medición de una barra tanto en como también transversalmente a la dirección de las nervaduras de rodadura o bien cantos de rodadura. En estos casos, se pueden medir las barras todavía con más precisión.

15 La instalación de guía y la instalación de medición están alojadas de manera más conveniente sobre un carro móvil paralelo al plano de rodadura. El carro está guiado de manera más conveniente sobre patines, que pueden estar dispuestos en las nervaduras de rodadura. Esto posibilita una configuración compacta del dispositivo. En el caso de previsión de otro grado de libertad para el movimiento de la instalación de guía y medición, se puede aplicar de manera similar la posibilidad del movimiento transversal a la dirección de las nervaduras de rodadura o bien cantos de rodadura.

20 De acuerdo con otra configuración de la invención, está previsto que la instalación de guía presente en cada una de las nervaduras de rodadura, respectivamente, una rueda de rodadura que se extiende por secciones sobre el plano de rodadura. La rueda de rodadura puede ser libremente giratoria. Pero también puede estar prevista una instalación de accionamiento para el accionamiento de la rueda de rodadura. La barra se apoya durante la rodadura sobre el recorrido de medición en las ruedas de rodadura. Se guía con las ruedas de rodadura, de manera que, por ejemplo, el eje de la barra se puede retener aproximadamente perpendicular a la dirección de las nervaduras de rodadura. Especialmente a través de la previsión de ruedas de rodadura accionadas se puede asegurar que la barra está en contacto con los cantos de rodadura a lo largo de todo el recorrido de medición. De esta manera se posibilita una medición especialmente exacta de la linealidad de la barra.

25 Pero la instalación de guía se puede guiar puede estar configurada también de otra manera. Por ejemplo, la barra se puede guiar por medio de dos horquillas en forma de U, que están fabricada de un plástico con un coeficiente de fricción reducido, por ejemplo Teflón.

30 De acuerdo con otra configuración ventajosa de la invención, está prevista una segunda instalación de movimiento para el movimiento de la rueda de rodadura con relación al plano de rodadura. En la segunda instalación de movimiento se puede tratar de una instalación de movimiento accionada eléctrica, hidráulica o neumáticamente. Con la segunda instalación de movimiento es posible subir o bajar la rueda de rodadura con respecto al plano de rodadura. En particular, de esta manera se puede bajar la rueda de rodadura por debajo del plano de rodadura, de manera que la barra se libera. En configuración y disposición correspondientes de las nervaduras de rodadura o bien de los cantos de rodadura, la barra puede rodar siguiendo la inclinación de las nervaduras de rodadura. Por lo tanto, en ciertos marcos, se puede prescindir de instalaciones de transporte adicionales para el transporte de salida de las barras.

35 Después de la liberación de una barra, la rueda de rodadura se puede mover por medio de la primera instalación de medición hacia un comienzo del recorrido de medición y se puede elevar por medio de la segunda instalación de movimiento de nuevo con respecto al plano de rodadura, de manera que se extiende sobre el plano de rodadura. En esta posición, se puede colocar una barra siguiente a medir. Si están previstas varias unidades de instalación de guía y medición, con una disposición adecuada sobre el recorrido de medición, se pueden medir, por ejemplo, al mismo tiempo varias barras sucesivas. En cualquier caso, con varias unidades se puede reducir claramente la duración de tiempo entre la alimentación de barras sucesivas. De esta manera se puede elevar claramente el número de las barras que se pueden medir por unidad de tiempo, sin perjudicar decisivamente la exactitud de la medición.

40 Con ventaja, está previsto un control para controlar la primera y la segunda instalación de movimiento, de tal manera que la barra es guiada a lo largo de un recorrido de medición predeterminado sobre las nervaduras de rodadura o

bien los cantos de rodadura y se libera a continuación.

La instalación de medición puede comprender, por ejemplo, una instalación de medición de la distancia por exploración y/o por contacto o bien sin contacto, con la que se puede calcular una distancia hacia una barra. A partir de la distancia se puede determinar o calcular entonces, por ejemplo, un variable que describe o caracteriza la linealidad de la barra. Como instalaciones de medición se contemplan especialmente relojes contadores digitales, dispositivos ópticos de medición de la distancia, dispositivos de medición de la distancia por láser y otros. Con el dispositivo de medición se puede medir la distancia entre la barra y el dispositivo de medición con ventaja repetidamente durante la guía a lo largo del recorrido de medición. El número de los valores de la distancia a media por cada revolución se puede ajustar esencialmente opcional.

De acuerdo con otra configuración de la invención, está prevista una instalación de procesamiento de datos para registrar y/o evaluar valores de medición medidos con el dispositivo de medición. La instalación de procesamiento de datos puede servir al mismo tiempo también como control para controlar la primera y segunda instalaciones de movimiento. La previsión de la instalación de procesamiento de datos posibilita un a documentación y/o evaluación automáticas de los valores de medición. A parte de ello, de esta manera se puede activar una instalación de clasificación prevista curso abajo del dispositivo para clasificar las barras en función de los valores medidos.

De acuerdo con la reivindicación 15 de la patente, está previsto un procedimiento para medir la forma de una barra. El procedimiento comprende especialmente las siguientes etapas:

- rodadura de la barra sobre al menos dos nervaduras de rodadura, colocadas con preferencia fijas, estando y siendo alineada la barra transversalmente a la dirección longitudinal de las nervaduras de rodadura;
- conducción de la barra a lo largo de las nervaduras de rodadura en la alineación predeterminada en movimiento rodante a lo largo de las nervaduras de rodadura sobre un recorrido de medición predeterminado; y
- medición de la forma de la barra durante el movimiento de la barra a lo largo del recorrido de medición.

El procedimiento se puede realizar especialmente con el dispositivo propuesto aquí o con una configuración del mismo. A este respecto, las características del procedimiento que resultan a partir de las características del dispositivo o de configuraciones del mismo se pueden transferir directamente al procedimiento o configuraciones del mismo. Con respecto a ventajas y acciones ventajosas se remite a las explicaciones del dispositivo y sus configuraciones.

A continuación se explica en detalle un ejemplo de realización de la invención con la ayuda de los dibujos. En este caso:

La figura 1 muestra una vista parcial en perspectiva del dispositivo, y

La figura 2 muestra una vista lateral según la figura 1.

En las figuras, tres nervaduras de rodadura 1 con cantos de rodadura rectos 2 previstos allí están dispuestos paralelos entre sí. Los cantos de rodadura rectos 2 presentan frente a un plano horizontal H un ángulo de inclinación de 15 a 45°, con preferencia de 20 a 30°, especialmente preferido de 21 a 24°. Con el signo de referencia 3 se designa una barra metálica, fabricada por ejemplo de latón, que descansa sobre los cantos de rodadura 2. Un eje longitudinal de la barra 3 se extiende en este caso aproximadamente perpendicular a la dirección de los cantos de rodadura 2.

A cada una de las nervaduras de rodadura 1 está asociada una rueda de rodadura 4. Además, a cada una de las nervaduras de rodadura 1 está asociada una instalación de medición 5. Las ruedas de rodadura 4 y las instalaciones de medición 5 están dispuestas de manera más conveniente sobre un carro (no mostrado aquí), que es móvil en vaivén paralelamente a un plano de rodadura R formado por los cantos de rodadura 2 por medio de una primera instalación de movimiento (no mostrada aquí). Una distancia entre la instalación de medición 5 y la barra 3 está designada con el signo de referencia a. Un recorrido de medición sobre los cantos de rodadura 2 está designado con el signo de referencia b.

La función del dispositivo se explica en detalle ahora especialmente con la ayuda de la figura 2.

Una barra de metal a medir se conduce en la posición A al dispositivo. Entonces rueda siguiendo la fuerza de la gravedad sobre los cantos de rodadura 2 a la posición b, donde se apoya en la rueda de rodadura 4, que se extiende sobre el plano de rodadura R, que se encuentra en la posición E. La rueda de rodadura 4 se mueve a continuación paralela al plano de rodadura R a la posición F. Al mismo tiempo, se gira la rueda de rodadura 4 por medio de una instalación de accionamiento. Se selecciona una velocidad de giro para que la barra 3 ruede sobre los

5 cantos de rodadura 2, sin perder el contacto con los cantos de rodadura 2 o sin resbalar con respecto a los cantos de rodadura 2. Es decir, que la barra 3 se guía rodando a lo largo del recorrido de medición b por medio de las ruedas de rodadura 4. Junto con al menos dos de las ruedas de rodadura 4 se conduce, respectivamente, una instalación de medición sincronizada a lo largo del recorrido de medición b. Con las instalaciones de medición 5 se mide continuamente la distancia a. Los valores de medición 5 obtenidos en este caso son transmitidos a una instalación de procesamiento de datos, y allí son registrados y/o evaluados.

10 En la posición F se baja entonces la rueda de rodadura 4 por medio de una segunda instalación de medición (no mostrada aquí) a un nivel por debajo del plano de rodadura R a la posición G. Por lo tanto, la barra 3 rueda desde la posición C siguiendo la fuerza de la gravedad a la posición D y luego en la dirección de transporte designada con la flecha T.

15 La rueda de rodadura 4 se mueve por medio de la primera y de la segunda instalación de movimiento desde la posición G de retorno a la posición E. A continuación, se puede repetir la medición de la misma manera con otra barra 3.

20 En el dispositivo mostrado se trata, por lo tanto, de un dispositivo para la medición de la linealidad de la barra 3 con sección transversal circular, con al menos dos nervaduras de rodadura 1 dispuestas paralelas entre sí, de manera que cada una de las nervaduras de rodadura 1 presenta un canto de rodadura recto 2, que está inclinado con respecto a una horizontal H, respectivamente, con un ángulo de inclinación α predeterminado, siendo la distancia entre las nervaduras de rodadura 1 menor que una longitud de la barra 3, de manera que la barra 3 se puede colocar al mismo tiempo sobre los cantos de rodadura 2 de ambas nervaduras de rodadura 1 y a continuación puede rodar siguiendo la fuerza de la gravedad.

25 Además, el dispositivo comprende una instalación de guía para guiar la barra 3, de manera que un eje de la barra 3, que rueda sobre los cantos de rodadura 2, se extiende aproximadamente perpendicular a la alineación de las nervaduras de rodadura 1.

30 Por lo demás, el dispositivo comprende al menos una instalación de medición 5 común móvil con la instalación de guía para la medición de una distancia a entre la barra 3 y la instalación de medición 5.

El dispositivo propuesto posibilita una medición sencilla, rápida y automática de barras 3, en particular una determinación sencilla, rápida y automática de la linealidad de barras 3.

35 Aunque el dispositivo y el procedimiento se han descrito aquí con la ayuda de la determinación de la linealidad de barras metálicas, éstos pueden estar configurados también para que se pueda determinar la linealidad de barras de otros materiales. En este caso, puede ser necesario utilizar otra instalación de medición, otro ángulo de inclinación, dado el caso otro número de nervaduras de rodadura, instalaciones de medición y, dado el caso, distancias adaptadas entre las nervaduras de rodadura 1. En este caso se puede tratar de instalaciones de medición adecuadas discretionales, por exploración o sin contacto. Se contemplan especialmente también instalaciones de medición acústicas.

Lista de signos de referencia

45	1	Nervadura de rodadura
	2	Canto de rodadura
	3	Barra
	4	Rueda de rodadura
	5	Instalación de medición
50	a	Distancia
	b	Recorrido de medición
	A, B, C, D	Posiciones de la barra
	E, F, G	Posiciones de la rueda de rodadura
	H	Plano horizontal
55	R	Plano de rodadura
	T	Dirección de transporte
	α	Ángulo de inclinación

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo para la medición, al menos por secciones, de la forma de una barra (3) con sección transversal circular, con
 5 al menos dos nervaduras de rodadura (1), que están configurada y dispuestas de tal forma que una barra (3) colocada encima, alineada transversalmente a la dirección longitudinal de las nervaduras de rodadura (1), puede rodar a lo largo de las nervaduras de rodadura (1)
 al menos una instalación de guía (4) configurada para guiar la barra (3), de tal manera que
 10 durante la medición de la forma de la barra (3) puede rodar de la manera predeterminada, especialmente según la alineación prevista, sobre las nervaduras de rodadura (1) en su dirección longitudinal sobre un recorrido de medición (b) predeterminado y al menos con una instalación de medición (5) móvil, respectivamente, en común con al menos una instalación de guía a lo largo del recorrido de medición (b) para medir la forma de la barra (3).
- 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, en el que las nervaduras de rodadura (1) están dispuestas paralelas entre sí.
 15
- 3.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que las nervaduras de rodadura están colocadas fijas.
- 20 4.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que cada nervadura de rodadura (1) comprende un canto de rodadura (2), y en el que los cantos de rodadura (2) están inclinados con preferencia con respecto a una horizontal (H), respectivamente, como un ángulo de inclinación (α) predeterminado, de manera que la barra (3) puede rodar sobre los cantos de rodadura (2) de ambas nervaduras de rodadura (1) siguiendo la fuerza de la gravedad.
- 25 5.- Dispositivo según la reivindicación 4, en el que el canto de rodadura es recto.
- 6.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la instalación de guía está configurada de tal forma que un eje longitudinal de una barra (3) que rueda sobre los cantos de rodadura (2) se extiende
 30 aproximadamente perpendicular a la alineación de las nervaduras de rodadura (1).
- 7.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la instalación de medición está configurada para medir una distancia (a) entre la barra (3) y la instalación de medición (5).
- 35 8.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende, además, una primera instalación de movimiento para el movimiento en vaivén de la instalación de guía en una dirección paralela a un plano de rodadura (R) formado por las nervaduras de rodadura (1) o cantos de rodadura (2).
- 9.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la instalación de guía y la instalación de
 40 medición (5) están alojadas sobre un carro móvil paralelo al plano de rodadura (R).
- 10.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la instalación de guía presenta en cada una de las nervaduras de rodadura (1), respectivamente, una rueda de rodadura (4) que se extiende por secciones sobre el plano de rodadura (R).
- 45 11.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que una instalación de accionamiento está configurada e instalada para el accionamiento de la rueda de rodadura (4).
- 12.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende, además, una segunda instalación de
 50 movimiento para mover la rueda de rodadura (4) con relación al plano de rodadura (R).
- 13.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende, además, un control para controlar la primera y la segunda instalaciones de movimiento, de tal manera que la barra (3) es guiada a lo largo de un recorrido de medición (b) predeterminado sobre los cantos de rodadura (2) y es liberada después de pasar por el
 55 recorrido de medición (b).
- 14.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que en la instalación de medición (5) se trata de una instalación de medición de exploración o sin contacto.
- 60 15.- Dispositivo según la reivindicación 14, en el que la instalación de medición es de la categoría de reloj contador digital, instalación óptica y/o acústica de medición de la distancia, instalación de medición de la distancia por láser.
- 16.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que con la instalación de medición (5) se puede medir repetidas veces la distancia (a) entre la barra (3) y la instalación de medición (5) durante la conducción de la

barra (3) a lo largo del recorrido de medición (b).

5 17.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende, además, una instalación de procesamiento de datos para registrar y/o evaluar valores de medición medidos con la instalación de medición (5) y/o para determinar una variable que describe la linealidad de la barra (3).

18.- Procedimiento para medir, al menos por secciones, la forma de una barra (3) con sección transversal circular con un dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 14, que comprende las etapas:

- 10
- rodadura de la barra (3) sobre al menos dos nervaduras de rodadura (1), estando y siendo alineada la barra (3) transversalmente a la dirección longitudinal de las nervaduras de rodadura (1);
 - conducción de la barra (3) a lo largo de las nervaduras de rodadura (1) en la alineación predeterminada en movimiento rodante a lo largo de las nervaduras de rodadura (1) sobre un recorrido de medición predeterminado por medio de al menos una instalación de guía (4); y
- 15
- medición de la forma de la barra (3) durante el movimiento de la barra (3) a lo largo del recorrido de medición, con al menos un dispositivo de medición (5) para medir la forma de la barra (3), siendo movido el al menos un dispositivo de medición (5) en común con la al menos una instalación de guía.

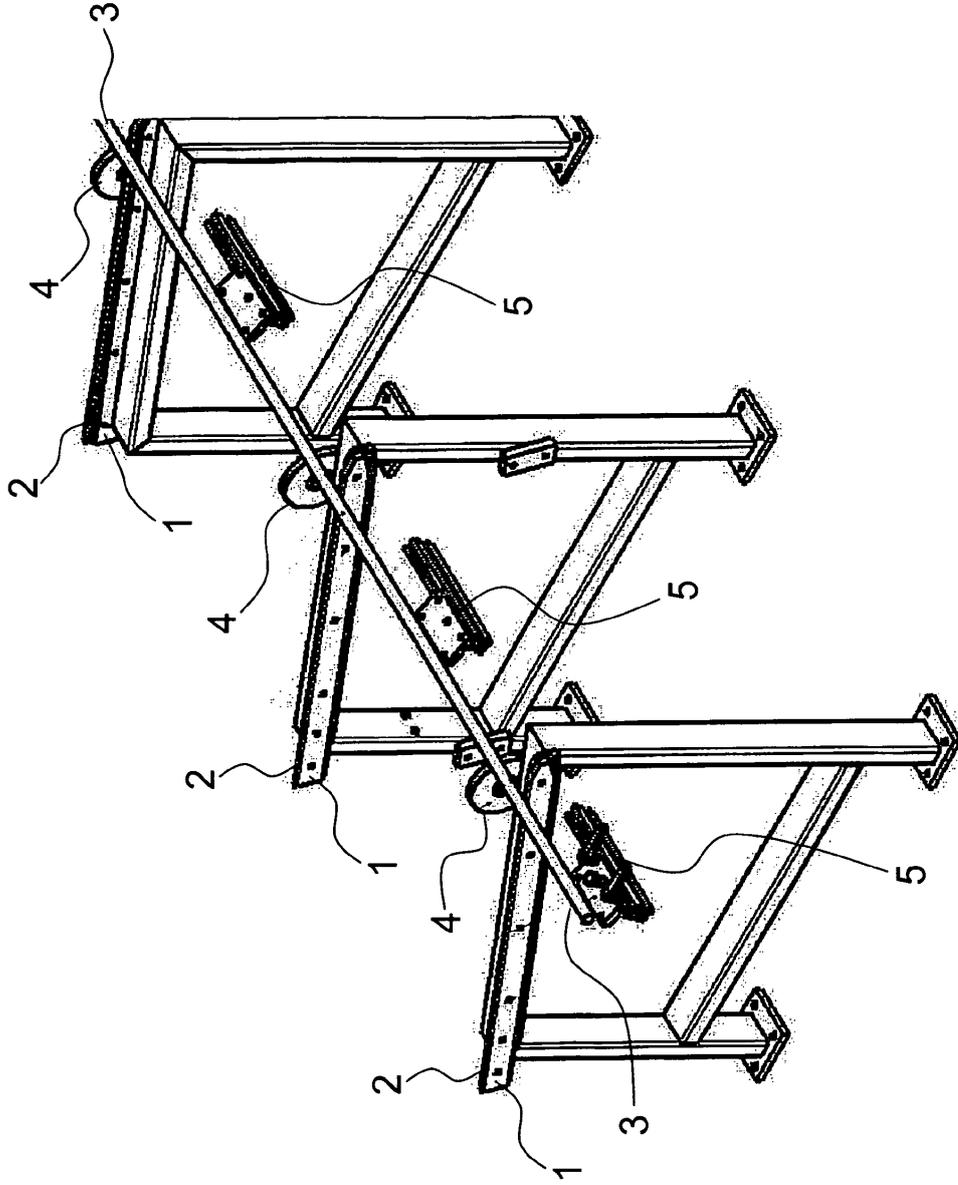


Fig. 1

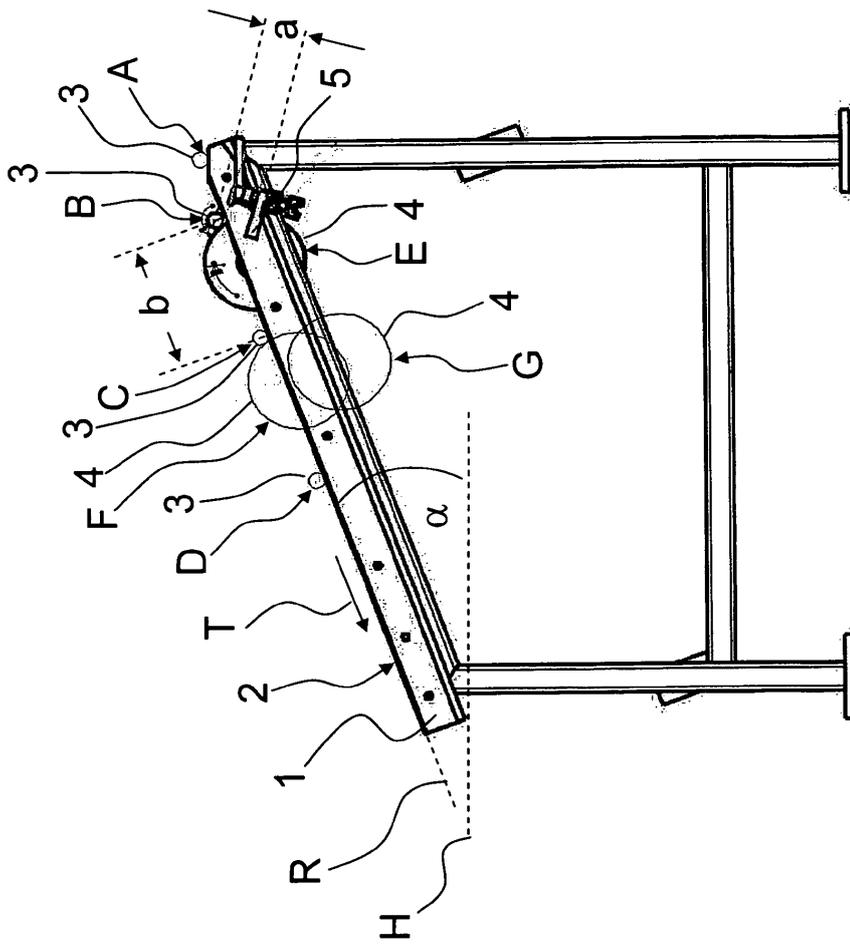


Fig. 2