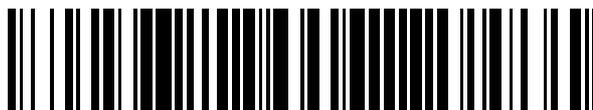


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 467**

51 Int. Cl.:

B23Q 17/00 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

B08B 3/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08105942 .0**

96 Fecha de presentación: **05.12.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2193879**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.06.2010**

54

Título: **Limpieza de herramientas**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:

10.12.2012

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:

10.12.2012

73

Titular/es:

**MIKRON AGIE CHARMILLES AG (100.0%)
IPSACHSTRASSE 16
2560 NIDAU, CH**

72

Inventor/es:

**LÜSCHER, THOMAS;
ROHR, LUKAS y
BESUCHET, JEAN-PHILIPPE**

74

Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 392 467 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

Limpieza de herramientas

La invención concierne a un procedimiento y un dispositivo para limpiar y medir herramientas de una máquina herramienta.

- 5 En máquinas herramientas se utilizan dispositivos de medida para medir las herramientas necesarias para la mecanización de una pieza de trabajo. En general, se mide la geometría (longitud, diámetro, etc.) de una herramienta de esta clase. Usualmente, la herramienta está sujeta en un alojamiento y el alojamiento está dispuesto en un husillo. Para medir la herramienta se mueve el husillo con la herramienta sujeta en el alojamiento hasta un dispositivo de medida, por ejemplo un equipo de láser conocido en el estado de la técnica, y se captan así los valores de medida deseados. Este proceso de medida puede efectuarse, por un lado, con la herramienta parada y, por otro lado, con la herramienta girando.

Como es sabido, la herramienta es ensuciada en el proceso de trabajo por los lubricantes, emulsiones, etc. usualmente utilizados, por lo que resulta necesaria una limpieza antes del proceso de medida propiamente dicho para obtener valores de medida lo más exactos que sea posible.

- 15 En el documento EP 1 591 196 A1 se ha descrito un procedimiento para medir una herramienta de una máquina herramienta. En este caso, se mide la herramienta con ayuda de un dispositivo de medida por láser. Antes de la medición se rocía la herramienta con un medio disolvente de aceite o de grasa para efectuar la limpieza.

El documento EP 0 834 378 A1 revela un equipo para medir las dimensiones de las herramientas en una máquina herramienta destinada a la mecanización mecánica de piezas de trabajo.

- 20 Otro procedimiento para medir una superficie de tornillo en objetos de medida puede encontrarse en el documento DE 41 26 405 A1.

Todos los métodos de limpieza de herramientas indicados en el estado de la técnica no conducen a resultados satisfactorios, por lo que las mediciones son erróneas y presentan altas fluctuaciones de dispersión.

- 25 Asimismo, el documento GB 568 066 revela una máquina herramienta que está dirigida a la producción en masa de pequeñas piezas de trabajo tales como tornillos, remaches, cojinetes lisos, etc. Con la máquina se producen las piezas de trabajo por medio de herramientas correspondientes y se transfieren estas piezas automáticamente con una cinta transportadora a un dispositivo de limpieza y se las transporta desde allí a un dispositivo de prueba eléctrico, en donde se prueba la calidad de las piezas de trabajo producidas. El dispositivo de limpieza está realizado como un baño en el que se limpian las piezas de trabajo por medio de ultrasonidos.

- 30 Otro documento, el GB 2 300 591 A, muestra una máquina herramienta para la manipulación de la madera, en la que se mide el radio de las cuchillas de corte rotativas por medio de un dispositivo de medición - después de una reparación o equipamiento del dispositivo de corte con nuevas cuchillas -. Independientemente de esto, se limpian también regularmente las cuchillas en un baño de ultrasonidos a fin de impedir problemas a largo plazo en la manipulación de la madera (es decir, la producción de una superficie de madera estriada no deseada durante el proceso de fresado).

Por tanto, partiendo del estado de la técnica citado y especialmente del documento GB 2 300 591 A, la invención se basa en el problema de crear un procedimiento y una máquina herramienta que, por un lado, hagan posible una medición muy exacta de herramientas ya sujetas sin grandes dispersiones y, por otro, se puedan integrar directamente en el proceso de trabajo normal de la máquina herramienta.

- 40 Según la invención, el problema se resuelve limpiando la herramienta (3) a medir por medio de ultrasonidos en un recipiente lleno de un fluido.

Mediante la limpieza de la herramienta se logra una exactitud de medida sensiblemente más alta que en el estado de la técnica.

- 45 Preferiblemente, la limpieza se efectúa en un recipiente lleno de un fluido, pudiendo utilizarse como fluido, por ejemplo, agua o un medio disolvente de aceite y/o de grasa.

El recipiente para la limpieza por ultrasonidos está dispuesto en un lugar adecuado de la máquina herramienta, concretamente lo más cerca posible de la herramienta, sin dificultar el proceso de mecanización en la pieza de trabajo, de modo que antes de la medición propiamente dicha de la herramienta pueda tener lugar una limpieza automática dentro del proceso de trabajo.

- 50 Es posible limpiar la herramienta con el husillo parado o girando, y la velocidad del husillo puede ser diferente. Los tiempos de ciclo usuales para la limpieza son de 5 s a 15 s. Con el husillo girando, se pueden desprender de manera

ventajosa partículas del fluido debido a la fuerza centrífuga. Asimismo, en caso necesario, se puede secar la herramienta limpiada por medio de un dispositivo de soplado.

En lo que sigue se representa la invención como un ejemplo de realización en el dibujo. Muestran:

La figura 1a, el equipo husillo-herramienta fuera del baño de ultrasonidos y

5 la figura 1b, el equipo husillo-herramienta dentro del baño de ultrasonidos.

En las figuras 1a y 1b se muestra un husillo 1 con un mandril de sujeción 2. La herramienta 3 a limpiar está sujeta en el mandril de sujeción 2. Por debajo del husillo 1 está previsto un recipiente 4 que está lleno de un líquido adecuado para la limpieza por ultrasonidos. En la figura 1a se representa el husillo 1 con la herramienta 3 fuera del recipiente. La figura 1b muestra la posición del husillo 4 con la herramienta 3 en situación de limpieza.

10 La máquina herramienta y el dispositivo de medida en sí conocido son estado general de la técnica y no se han representado en el dibujo.

Las ventajas ligadas con la invención residen especialmente en que con el empleo de una limpieza por ultrasonidos se consigue una exactitud de medida muy alta. Se pueden reducir considerablemente las dispersiones de las magnitudes geométricas de la herramienta, tal como, por ejemplo, la longitud de la herramienta o el radio de la misma. Se puede instalar el baño de ultrasonidos en la máquina herramienta de modo que se pueda iniciar un ciclo de limpieza automático antes de la medición de la herramienta. Esto puede tener la consecuencia ventajosa de un acortamiento del tiempo de la máquina.

15

Lista de símbolos de referencia

1	Husillo
20	2 Mandril de sujeción, alojamiento
	3 Herramienta
	4 Recipiente
	5 Fluido

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para limpiar y medir herramientas sujetas (3) en una máquina herramienta, **caracterizado** porque se limpia la herramienta (3) a medir por medio de ondas ultrasónicas y porque la limpieza por ultrasonidos se efectúa en un recipiente (4) lleno de un fluido (5).
- 5 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque se emplea agua como fluido (5).
3. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque se emplea como fluido (5) un medio disolvente de aceite y/o de grasa.
4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la limpieza de la herramienta (3) a medir está integrada en el proceso de trabajo y de medida y/o en el cambio de herramientas.
- 10 5. Máquina herramienta con recipiente montado (4) de limpieza por ultrasonidos y con dispositivo de medida para la limpieza automática por medio de ondas ultrasónicas en el recipiente (4) de limpieza por ultrasonidos y para la medición subsiguiente, en el dispositivo de medida, de herramientas (3) sujetas en el alojamiento (2) del husillo (1) de la máquina herramienta.
- 15 6. Máquina herramienta según la reivindicación 5, **caracterizada** porque el recipiente (4) de limpieza por ultrasonidos está dispuesto en la proximidad inmediata del dispositivo de medida y/o del cambiador de herramientas.

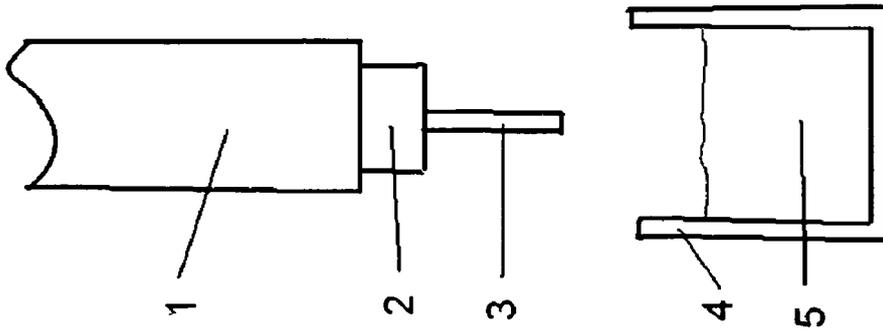


Fig. 1 a

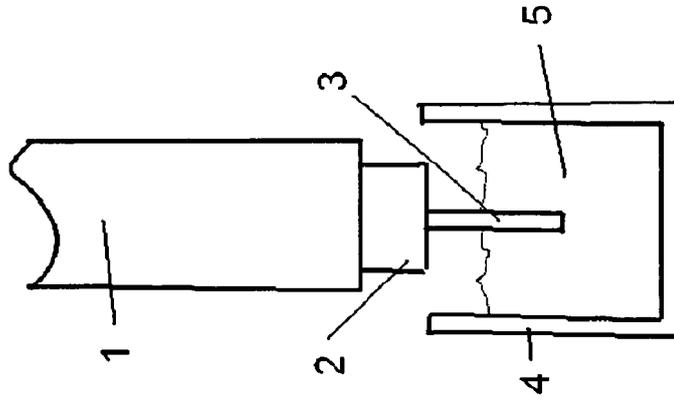


Fig. 1 b