



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 182**

51 Int. Cl.:
G01L 19/00 (2006.01)
B29C 45/77 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04804071 .1**
96 Fecha de presentación : **20.12.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1695057**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.08.2006**

54 Título: **Método para operar un eje de herramienta.**

30 Prioridad: **18.12.2003 DE 103 59 975**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.06.2011

73 Titular/es: **PRIAMUS SYSTEM TECHNOLOGIES AG.**
Bahnhofstrasse 36
8200 Schaffhausen, CH

72 Inventor/es: **Bader, Christopherus**

74 Agente: **Arpe Fernández, Manuel**

ES 2 361 182 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

Método para operar un eje de herramienta.

5 Procedimiento para el funcionamiento de una herramienta de trabajo con la ayuda de un elemento de sensor de un sensor, especialmente de una herramienta para la fundición inyectada, en cuyo caso está asignado al menos un sensor a una cavidad, por ejemplo para la medición de una presión interior de una herramienta, y el elemento de sensor está insertado en un casquillo de forma holgada.

10 **Estado de la técnica**

Del estado de la técnica se conocen sensores para múltiples campos técnicos de aplicación. En ese sentido se aplican para medir parámetros físicos. Los parámetros físicos medidos, por ejemplo, pueden ser parámetros iniciales para llevar a cabo un control, el cual acompaña especialmente un proceso de fabricación y lo controla. De este modo, por ejemplo, se pueden controlar las características físicas durante la producción de un elemento a realizar y, si fuese necesario, se pueden variar los correspondientes parámetros. Para ello, los sensores pueden estar en contacto con el elemento que hay que producir o con el material que forma el elemento. Con el fin de evitar errores en las mediciones los sensores deben medir solamente los valores a determinar.

20 De los múltiples campos de aplicación se menciona aquí de forma ejemplar el control de la presión interna de una herramienta en el caso de herramientas para fundición inyectada. Mediante la medición de la presión interna se puede determinar, entre otros, el momento de cambio de presión de llenado a presión posterior.

25 De la DE 10117000 A1 se conoce un procedimiento para el reconocimiento automático de la sensibilidad de sensores. Se determina la sensibilidad de los sensores, y mediante una resistencia se asigna a un grupo de sensores determinado un rango de sensibilidad predeterminado. Este rango de sensibilidad, una vez ajustado, ya no puede ser variado. Sin embargo, en el caso de que se coloque el sensor dentro de un taladro, según la calidad de este taladro se puede conseguir que el sensor toque la pared interior del taladro. Mediante este efecto de la conexión de fuerzas accesorias el sensor puede perder en sensibilidad, lo que haría necesario realizar nuevamente la complicada calibración del equipo de medición.

30 Un proceso similar se conoce también de la US-A-5427516. En este caso el sensor acabado consiste también de un casquillo, al cual está conectado un cabezal de sensor, en cuyo caso dicho cabezal de sensor guarda también un margen de holgura con el casquillo. Este sensor será insertado entonces en la pared de una herramienta de fundición inyectada y posteriormente calibrada.

35 **Objetivo**

El objetivo del presente invento es evitar el efecto de la conexión de fuerzas accesorias con el fin de alcanzar también una sensibilidad pre-ajustada del sensor dentro de taladros de una calidad inferior.

40 **Solución del Objetivo**

45 La consecución de este objetivo conlleva que el sensor sea calibrado, lo cual significa que su sensibilidad ha de ser determinada, y posteriormente, una vez determinada la sensibilidad se elige un elemento correspondiente de construcción codificable, por ejemplo una resistencia, la cual será instalada en el sensor, y finalmente el sensor será insertado a continuación en un taladro de una pared de la herramienta junto con un casquillo.

50 Este procedimiento conforme al invento tiene la gran ventaja de que no tiene lugar la conexión de fuerzas accesorias, en cuyo caso el elemento de sensor toca la pared interior de la herramienta y por ello su sensibilidad se verá afectada sustancialmente o incluso la perderá por completo. En este punto ya no se hace necesario considerar cuidadosamente la calidad del taladro en la pared de la herramienta. Únicamente es importante la calidad del taladro en el casquillo. Pero es más fácil y más barato conseguir un taladro de alta calidad en un casquillo que uno en la pared de la herramienta. De todas formas la fabricación de taladros de alta calidad se puede dejar a cargo del fabricante de estos casquillos de sensores.

55 Una holgura en este lugar incluye también las guías del elemento de sensor que conducen el elemento de sensor en frente de la pared interior del casquillo sin fricción o prácticamente sin fricción por encima de, por ejemplo, apoyos deslizantes y/o rodillos en lugares determinados. Sin embargo, mediante la forma o manera de la unión con el elemento de sensor debe estar garantizado que no pueda ocurrir una conexión de fuerzas accesorias, por ejemplo mediante la colocación elástica de los apoyos deslizantes con respecto al elemento del sensor. Dispositivos de este tipo podrían ser útiles como soporte, por ejemplo en el caso de elementos de sensor largos.

60 Mediante la colocación de un casquillo en el taladro, en el cual el elemento de sensor se encuentra conducido con holgura, dicho elemento de sensor estará protegido contra la pared interior del taladro. Es por ello que la calidad del mismo taladro no tiene importancia, tan solo la calidad del casquillo es determinante para fijar la holgura. Mediante la

65

utilización de un casquillo de calidad elevada el fabricante del sensor puede garantizar la sensibilidad del sensor, guardando los límites determinados, por ejemplo, de temperatura o presión, durante y después de la instalación del elemento de sensor.

5 En el caso de que el elemento de sensor esté insertado dentro del casquillo con bastante holgura se puede mover libremente en una dirección preferente. En este caso habría que elegir la holgura de tal manera que por un lado esté garantizado el libre movimiento y por el otro lado que esté minimizada la entrada eventual de un medio entre el elemento de sensor y el casquillo.

10 El material que sea utilizado para fabricar los casquillos debe alcanzar especialmente las necesidades estáticas, lo que garantizan numerosos materiales. Por ejemplo, se puede considerar la utilización de metales, plásticos, cerámicas, o similares. En este punto se quiere mencionar que un taladro es una posible forma de una escotadura. También se pueden considerar todas las demás formas de escotadura, por ejemplo con forma de diámetro triangular, cuadrado, pero también con cualquier otra forma. Respecto a la forma del casquillo importa tan sólo que sea posible introducirlo en la escotadura y que el elemento de sensor esté protegido contra la conexión de fuerzas accesorias con respecto a la pared interior del taladro.

20 Otra ventaja de la conducción dentro del casquillo es que el parámetro a medir puede ser canalizado hacia el lugar predestinado para ello. De esta manera, por ejemplo, se puede colocar el elemento de sensor dentro de un casquillo de tal manera que una presión pueda actuar sobre el elemento de sensor tan solo desde una dirección. De este modo se pueden evitar y/o reducir falsos resultados en las mediciones.

25 El casquillo debe estar colocado preferiblemente sobre un cuerpo base del sensor, del cual sobresale también el elemento de sensor. De esta manera se consigue una construcción muy estable, con la cual el sensor puede ser colocado en el dispositivo de protección de forma fácil en lo que se refiere a la construcción, y económica en lo que respecta a los gastos. Con ello la sensibilidad y el margen de sensibilidad del sensor quedan determinados previamente a la instalación del sensor por lo que ya no será necesario fijar el sensor en este parámetro después de su instalación.

30 Mediante la unión fija del casquillo y del cuerpo base se refuerza la estabilidad de la construcción de todo el dispositivo. La unión mediante soldadura o pegamento es especialmente sencilla. En el caso de que se desee una unión reversible también se puede unir el sensor con el casquillo atornillándolo.

35 En una ejecución de preferencia el elemento de sensor presentaría una ranura anillar para albergar una junta de sellado. La junta de sellado evita que penetre un medio entre el casquillo y el elemento de sensor, lo que podría disminuir la holgura entre el casquillo y el elemento de sensor o que inmovilizaría el elemento de sensor con respecto al casquillo.

Descripción de figuras

40 Otras ventajas, características y detalles del invento resultan de la siguiente descripción de un ejemplo de ejecución, como también del dibujo; el cual muestra en la

Figura 1: una representación esquemática de un sensor colocado en una pared de herramienta de una herramienta para la fundición inyectada; en una sección parcial;

45 Figura 2: una sección longitudinal, representada de forma aumentada, a través del sensor de la figura 1.

50 En la figura 1 se muestra un sensor 1 que está colocado en un taladro en una pared 2 de una cavidad 3 de una herramienta para la fundición inyectada. Mediante el sensor 1 se determina, por ejemplo, la presión interna de la herramienta dentro de la cavidad 3. Para ello una pared frontal 9 del sensor 1 está colocada en una llanura de una superficie interior 10 de la pared 2, de tal modo que esté expuesto a una fundición que entra en la cavidad 3.

55 El parámetro medido, por ejemplo la presión interior de la herramienta, puede ser transformado mediante el sensor 1 especialmente en una señal eléctrica y puede ser transmitido mediante un cable 11 a la unidad de evaluación 8, la cual puede supervisar y controlar el completo proceso de procedimiento. De este modo y mediante esta colocación se puede determinar especialmente el punto exacto de presión de llenado a presión posterior. En este lugar se quiere mencionar que el parámetro medido también puede ser transmitido sin cable. También alguna otra forma de transmisión que la eléctrica, por ejemplo óptica, es posible.

60 El sensor 1, conforme a la figura 2, abarca un cuerpo base 13, un elemento de sensor 5 y un casquillo 4. El casquillo 4 está atornillado con el cuerpo base 13 de una manera que el elemento de sensor 5 está abrazado radialmente por el casquillo 4. El elemento de sensor 5 está unido con el cuerpo base 13 por su pared opuesta a su pared frontal 9.

65 El elemento de sensor 5 está colocado con una ligera holgura 7 dentro de un casquillo 4. De este modo se evita un conexión de fuerzas accesorias entre la pared 2 o bien el casquillo 4 y el elemento de sensor 5. Una conexión de

fuerzas accesorias de este tipo se puede producir, por ejemplo, debido a la calidad del taladro y/o a diferencias en las expansiones por calor de la pared 2 y el elemento de sensor 5. Mediante la utilización de un casquillo adecuado 4 ambos efectos pueden ser evitados.

5 Mediante la holgura 7 el elemento de sensor 5 puede ser movido en la dirección conforme a la flecha doble 14, con el fin de determinar la presión interior en la herramienta sin que se produzcan pérdidas por fricción por el contacto con el casquillo 4.

10 Una junta de sellado 12 colocada en una ranura anillar evita un avance de la fundición en dirección del cuerpo base 13 en el caso de que la fundición desde la cavidad 3 alcance el interior del casquillo 4.

El funcionamiento del presente invento es el siguiente:

15 Antes de la instalación del sensor 1 en el taladro de la pared 2 de una herramienta de fundición inyectada se coloca el casquillo 4 sobre el cuerpo base 13, de tal modo que el elemento de sensor 5 está conducido en el casquillo 4 con holgura 7. Ya en este momento se calibra el sensor 1, lo que quiere decir que se determina su sensibilidad. En función de la determinación de la sensibilidad se elige una correspondiente resistencia, tal y como ha sido descrita en la DE 101 17 000 A1. Esta resistencia se instala en el sensor 1. A continuación se instala el sensor 1 en el taladro de la pared 2.

Lista de números de referencia

1	Sensor	34		67	
2	Pared	35		68	
3	Cavidad	36		69	
4	Casquillo	37		70	
5	Elemento de sensor	38		71	
6	Rosca de tornillo	39		72	
7	Holgura	40		73	
8	Unidad de control	41		74	
9	Pared frontal	42		75	
10	Pared interior	43		76	
11	Cable	44		77	
12	Junta de sellado	45		78	
13	Cuerpo base	46		79	
14	Flecha doble	47			
15		48			
16		49			
17		50			
18		51			
19		52			
20		53			
21		54			
22		55			
23		56			
24		57			
25		58			
26		59			
27		60			
28		61			
29		62			
30		63			
31		64			
32		65			
33		66			

REIVINDICACIONES

- 5
- 10
1. Procedimiento para el funcionamiento de una herramienta de trabajo con la ayuda de un elemento de sensor de un sensor (1), especialmente de una herramienta para la fundición inyectada, en cuyo caso a una cavidad (3) está asignado al menos un sensor (1), por ejemplo para la medición de una presión interior de una herramienta, y el elemento de sensor (5) está insertado en un casquillo (4) con holgura (7), caracterizado en que, el sensor (1) será calibrado, lo cual quiere decir que se determina su sensibilidad, posteriormente, y así después de la determinación de la sensibilidad se elige un elemento de construcción codificado de la forma correspondiente, por ejemplo una resistencia, y es insertado en el sensor (1) a continuación, y el sensor (1) serán insertado con el casquillo (4) en un taladro de una pared de herramienta (2).
 2. Procedimiento conforme a la reivindicación 1, caracterizado en que en el casquillo (4) se ha introducido un taladro de alta calidad para el alojamiento de un elemento de sensor (5) con holgura (7).

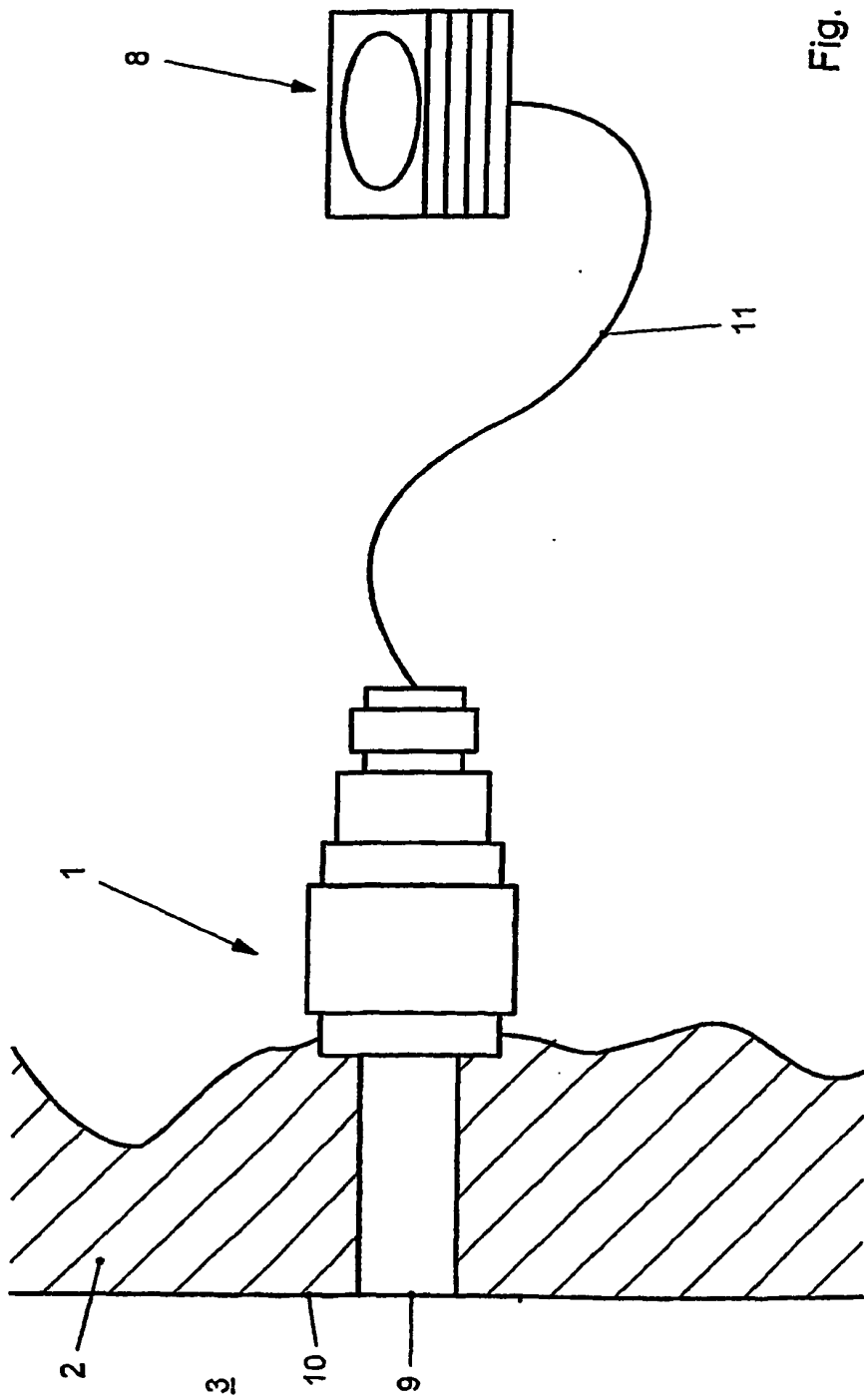


Fig. 1

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- 10
- DE 10117000 A1 [0004] [0025]
 - US 5427516 A [0005]