

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 785**

51 Int. Cl.:
H04Q 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08735193 .8**
96 Fecha de presentación: **12.04.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2145501**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.01.2010**

54 Título: **Componente a base de masa cerámica**

30 Prioridad:
05.05.2007 DE 102007021172

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.06.2012

73 Titular/es:
**REFRACTORY INTELLECTUAL PROPERTY
GMBH & CO. KG
WIENERBERGSTRASSE 11
1100 WIEN, AT**

72 Inventor/es:
**PISCHEK, Stefan;
PIRKER, Stefan;
ERLACHER, Artur;
FACHBERGER, Rene y
RESSMANN, Michael**

74 Agente/Representante:
Curell Aguilá, Mireia

ES 2 382 785 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

Componente a base de masa cerámica.

5 La presente invención se refiere a un componente a base de una masa cerámica, la cual, a temperaturas superiores a 800 °C, es ampliamente estable (es decir, que el componente puede cumplir su cometido según la utilización a esta temperatura) así como a un procedimiento para la monitorización del componente. El componente puede estar no cocido. Las reacciones químicas/cerámicas para la consecución de la estabilidad respecto de la temperatura (hasta la resistencia al fuego) se producen, por ejemplo, cuando se lleva a cabo la utilización del componente. En esta medida, la invención comprende componentes con una estabilidad con respecto a la temperatura también superior a 900 °C, > 1.000 °C, aunque también > 1.100 °C, > 1.200 °C, > 1.300 °C y, finalmente, productos para utilizaciones de alta temperatura superiores a 1.400 °C. El componente puede estar también temperado o cocido. El grupo mencionado en último lugar comprende componentes, los cuales presentan una estabilidad respecto de la temperatura (resistencia al fuego) en el intervalo indicado más arriba.

15 El componente puede consistir también en una masa monolítica; en especial se trata sin embargo de una componente moldeado. Son ejemplos de un componente resistente al fuego moldeados del tipo mencionado:

- 20 - ladrillos (bricks) de forma y tamaño discrecional, por ejemplo para el revestimiento resistente al fuego de un horno industrial, por ejemplo de una cuchara, de una artesa de colada, de una artesa de vidrio, de un convertidor, de un horno rotativo tubular para cemento, de un horno de cubilote, de una planta de incineración de basuras o similar,
- 25 - placas, incluidas placas de corredera para cierres de corredera, como las que se utilizan para la regulación/control de la descarga de la masa fundida de metal en recipientes de fundición metalúrgicos,
- 30 - conos y troncos de cono, incluidos conos de lavado de gas (ladrillos de lavado de gas), como los que se utilizan para el suministro de gases, generalmente gases inertes, a masas fundidas de metal. A este grupo pertenecen también ladrillos de lavado de gas con otra geometría.
- Otras formas, por ejemplo acanaladuras, a lo largo de las cuales se conduce una masa fundida de metal, tapones para la regulación de la cantidad de descarga de una masa fundida desde un recipiente de fundición, manguitos, ladrillos perforados (well nozzle, well block) y muchos otros.

35 Los componentes mencionados pueden estar fabricados con materiales diferentes, por ejemplo a partir de un relleno básico a base de MgO o un relleno no básico a base de Al₂O₃, TiO₂, ZrO₂ y/o SiO₂. La invención se puede utilizar en todos los sistemas de material. Los componentes pueden ser vertidos, estampados, comprimidos o ser procesados de otra forma cualquiera. Su sistema de fraguado no está sometido a ningún tipo de limitaciones. La invención abarca de acuerdo con ello, por ejemplo, componentes enlazados C, fraguados cerámica ó hidráulicamente.

40 Todos los componentes están sometidos a un desgaste. Tanto por motivos de la técnica de procedimientos como por motivos financieros existe el deseo de optimizar la durabilidad (período de servicio) del componente. Sin embargo, con frecuencia esto no es posible dado que no existen informaciones acerca del estado (grado de desgaste) del componente. Esto es válido, en especial, durante la utilización dado que las elevadas temperaturas de utilización dificultan o imposibilitan una comprobación correspondiente.

50 El documento DE 35 03 221 A1 describe un ladrillo de lavado de gas con indicación de grosor residual. En el ladrillo de lavado de gas están tendidos cables eléctricos. Tan pronto como el ladrillo de lavado de gas ha alcanzado una medida del desgaste determinada, los cables se funden, con lo cual se genera una señal. El dispositivo conocido sirve por lo tanto únicamente para indicar un estado de desgaste.

55 El documento GB 2340226 describe un ladrillo resistente al fuego, en el cual está dispuesto un sensor, para indicar por lo menos una de las magnitudes: longitud del ladrillo, flujo de calor a través del ladrillo, tasa de tensión en el ladrillo. El sensor realizado en material cerámico y/o en metales con un punto de fusión superior al del hierro. El sensor comprende un elemento conductor de la luz, el cual está tendido longitudinalmente en el ladrillo y que sobresale por encima de la superficie del ladrillo. Este elemento está acoplado con un dispositivo de transmisión óptico. Los datos determinados por el sensor son conducidos, con la ayuda de cables o de fibras ópticas, a una instalación de procesamiento de datos.

60 Por el documento DE 101 04 582 A1 se conoce un procedimiento y un dispositivo para la recogida de datos de medición en una acerería. Con el procedimiento se puede determinar la temperatura en diferentes dispositivos, en especial en recipientes siderúrgicos, por ejemplo la temperatura en el revestimiento de un convertidor o de una cuchara.

65 En el documento WO03/080274 A1 se propone un procedimiento para hacer funcionar un cierre de corredera en el cual en el entorno de las placas de correderas resistentes al fuego se pueden determinar y evaluar uno o varios de

los parámetros siguientes: las dimensiones del sistema de cierre de corredera, las temperaturas en la zona del cierre de corredera, las presiones de los cilindros y los resortes que actúan sobre las placas de corredera. Todas estas son magnitudes indirectas, que no permiten afirmaciones fiables acerca del grado de desgaste del componente.

5 La invención se plantea el problema de hacer posible una identificación y formular afirmaciones acerca del estado o del tiempo de utilización del componente, durante y después de la utilización.

La invención se basa en el siguiente conocimiento: el registro de magnitudes características diferentes alrededor del componente propiamente dicho, como en el estado de la técnica, no conduce al objetivo. De este modo, una placa de cierre de corredera está confeccionada generalmente en un mecanismo de metal. Un ladrillo de lavado de gas está dispuesto, con frecuencia, en un ladrillo perforado o un orificio de descarga (nozzle) está rodeado por ladrillos resistentes al fuego o una masa resistente al fuego. Con frecuencia el componente está en contacto con una masa fundida caliente o producto cocido. Más bien el componente debe ser verificado. Los procedimientos de reconocimiento óptico indirectos (GB 2340226 A1) fracasan. Esto es válido también para la conexión indirecta (corporal) de dispositivos de medición y monitorización.

La invención recorre otro camino. Propone integrar un sensor o varios sensores (por ejemplo 1, 2, 3, 4 ó más) en el componente, siendo el sensor un sensor con una antena para la recepción inalámbrica y para la emisión inalámbrica de señales de radio, para de este modo poder registrar por lo menos una de las siguientes informaciones (también) durante la utilización del componente y poder transmitirla a una instalación de procesamiento de datos.

- Informaciones para la identificación del componente. A estas pertenecen, por ejemplo, los datos siguientes: tipo de producto, tipos de materiales, indicaciones del fabricante, fecha de fabricación, suministro y utilización, etc.
- 25 - Datos acerca de las propiedades físicas del componente: A estos pertenecen, por ejemplo, la temperatura del componente, tensiones mecánicas (termomecánicas) en el componente, etc.
- Datos acerca del lugar y los movimientos del componente. Esta información tiene importancia en especial para componentes los cuales son movidos durante la utilización, por ejemplo placas de corredera, tapones aunque también ladrillos de lavado de gas ajustables en altura, lanzas o similares. Se puede determinar también el lugar en el cual se encuentra el componente en la fábrica.
- 30 - Datos acerca del tiempo de utilización del componente: al mismo tiempo se registra, mediante una medición de la temperatura, cuanto tiempo ha estado "en servicio" una placa de corredera, es decir ha circulado masa fundida de metal a través de la abertura de la placa de corredera.
- 35

"Integrar" significa que el sensor está dispuesto en el interior del componente.

Las informaciones (datos) mencionadas con anterioridad pueden ser esenciales, de manera individual o también en combinaciones discrecionales, para la determinación del estado, por ejemplo del grado de desgaste, del componente. Al mismo tiempo las informaciones son registradas y evaluadas de manera regular no de forma discreta, sino dependiendo del tiempo. En el caso de varios sensores los datos pueden ser registrados en diferentes puntos en el componente. Con ellos se puede determinar, por ejemplo, un gradiente de temperatura en el componente. Asimismo pueden estar previstos varios sensores en varios componentes. Con ello se pueden obtener y evaluar informaciones de puntos distintos. Esto se explica sobre la base de una placa de corredera:

Hasta ahora el personal de servicio decide de manera empírica si la placa de corredera usada puede ser utilizada una vez más o no.

50 No se dispone de datos acerca de la duración y de la carga térmica de la placa de corredera durante la utilización hasta ahora. El personal de servicio no dispone de informaciones fiables acerca de si en el pasado han aparecido o no tensiones mecánicas en el producto. Si se utiliza de nuevo la placa de corredera existe el riesgo de que no resiste sin sufrir daños el periodo de utilización necesario adicional. En caso extremo pueden producirse roturas de la masa fundida de metal con consecuencias catastróficas.

Estas desventajas se evitan en un componente según la invención. Los datos transmitidos por el sensor son registrados y evaluados en la instalación de procesamiento de datos. Los datos reales o las magnitudes características deducidas de ellos son comparados con valores nominales. Si resuelta entonces, por ejemplo, que la placa de corredera ha alcanzado ya el 90 % de su tiempo de utilización máximo calculado o que han aparecido en la placa, en una utilización anterior, tensiones mecánicas superiores al valor límite predeterminado, ésta es sustituida. Los sensores pueden indicar, de forma temprana, salidas de metal mediante la medición de la temperatura y/o la tensión, con el fin de evitar males mayores.

Otros ejemplos de utilización son: el montaje de un sensor o de un componente con sensor en el fondo o en la pared de una cuchara de colada o de otro recipiente de fundición metalúrgico, con el fin de monitorizar el secado de una masa de revestimiento cerámica. Por ejemplo, la masa debe ser calentada hasta una temperatura mínima con el fin

de conseguir un secado completo.

En el caso de elementos de lavado de gas se pueden extraer conclusiones, en el caso de una medición de la temperatura a través de sensores, acerca del grado de desgaste del componente. Se pueden obtener asimismo informaciones sobre el caudal de gas mediante la medición de la temperatura. Cuanto más gas frío circula tanto más baja es la temperatura medida.

Los sensores pueden servir, además, para detectar o indicar sobrecalentamientos locales en el componente, cuando se ha alcanzado un nivel de temperatura en el cual cabe esperar una reacción física/química como un cambio de fase.

En su forma de realización más general la invención se refiere a un componente a base de una masa cerámica con las características de la reivindicación 1.

El sensor es confeccionado usualmente en un revestimiento, con el fin de protegerlo de una carga térmica excesiva, del ensuciamiento y de la rotura. El revestimiento puede estar realizado, por ejemplo, en vitrocerámica.

Según una forma de realización el sensor es un sensor pasivo. Este sensor pasivo es conectado a través de radioconexión con una unidad de emisión y recepción. Una señal de consulta es enviada, a través del radiocanal, a un sensor pasivo. Mediante la interacción con el sensor se genera una señal de respuesta, la cual es enviada de vuelta a la unidad de consulta, la cual actúa ahora como aparato receptor.

Para separar en la unidad receptora la señal emitida de vuelta por el sensor de la señal dada al sensor se requiere un mecanismo de separación. Esto sucede, por ejemplo, gracias a que la señal emitida por el sensor presenta una frecuencia diferente que la señal suministrada al sensor. De manera adicional o alternativa a la variación de la frecuencia se puede tener en cuenta para la separación un corrimiento temporal entre las señales.

Si el componente se encuentra en estado de reposo se emite de vuelta una señal específica reproducible. Mediante presión, temperatura, tensión, etc., que actúan sobre el componente, la señal varía de nuevo de manera reproducible.

El sensor está formado con una antena para la recepción inalámbrica y para la emisión inalámbrica de señales de radio. En una variante el sensor está conectado, mediante un cable, con una antena, la cual transmite señales correspondientes directamente a una unidad de recepción y las recibe, viceversa, de ésta. Para evitar efectos negativos durante la transmisión de datos los cuales pueden formarse, por ejemplo, a causa de efectos de apantallamiento de piezas metálicas en el radiocanal, se dispone la antena asignada al sensor, preferentemente, de tal manera que no haya piezas metálicas en el radiocanal hacia la unidad de emisión/recepción. El sensor puede comprender un dispositivo para la conversión de ondas electromagnéticas en ondas mecánicas y viceversa.

La invención prevé que el sensor esté formado como elemento SAW (SAW = ondas superficiales = surface acoustic waves) Sobre el sensor se incitan ondas superficiales mecánicas cuyo comportamiento es modificado mediante la acción de una magnitud física como la presión, la temperatura, la tensión. Esto se explica sobre la base de un ejemplo: Un sensor SAW consiste en un cristal de sustrato piezoeléctrico sobre el cual son dispuestas estructuras (reflectores) metálicas. El sensor SAW está, a través de una antena, en radioconexión con el aparato de emisión y lectura. El aparato de emisión y lectura emite una señal electromagnética, la cual es recibida por la antena del sensor. Esta señal es convertida, por un convertidor específico, el cual se encuentra sobre el sensor SAW, en oscilaciones mecánicas. Las ondas resultantes de ello se propagan sobre la superficie del cristal piezoeléctrico. En los reflectores mencionados más arriba las ondas superficiales son reflejadas parcialmente. A continuación estas ondas superficiales son convertidas de nuevo en ondas electromagnéticas. Dado que el cristal se dilata o contrae dependiendo de magnitudes físicas como, por ejemplo, la temperatura, la presión, la tensión, esto conduce a una variación del tiempo de recorrido de la señal.

Desde una central de radio se envía un impulso de alta frecuencia electromagnético al sensor. Este impulso es recibido por la antena del sensor y es convertido, por el convertidor (por ejemplo un convertidor interdigital) en una onda superficial mecánica que se propaga. En el recorrido de los rayos de estas ondas mecánicas están las estructuras reflectantes (parcialmente reflectantes) mencionadas sobre la superficie del sensor, las cuales están formadas allí en una secuencia característica individual. A partir de un impulso de emisión individual se forman de esta manera un gran número de impulsos específicos, los cuales son reflejados de vuelta hacia el convertidor. Allí son convertidos de nuevo en ondas electromagnéticas y son enviados de vuelta desde la antena del sensor, como señal de respuesta, a la central de radio. La señal de respuesta contiene las informaciones deseadas relativas al número y la posición de los reflectores, de su factor de reflexión, así como de la velocidad de propagación de la onda acústica. Estas informaciones son indirectamente informaciones para la identificación del componente, de las propiedades físicas del componente, del lugar y los movimientos del componente y/o del tiempo de utilización del componente. Los datos deseados se pueden calcular, mediante una calibración correspondiente, en la instalación de procesamiento de datos asignada.

La velocidad de propagación de las ondas acústicas es, típicamente, de unos 1.000 m/s, por ejemplo 3.500 m/s. Con ello, se crea la posibilidad de almacenar un impulso de alta frecuencia en un chip (sensor) pequeño hasta que los ecos electromagnéticos del entorno se han extinguido. El sensor puede constar de un cristal piezoeléctrico o de un sistema estratificado piezoeléctrico. Las estructuras mencionadas están metalizadas por evaporación en el vacío o de otra manera.

Los componentes del tipo mencionado son confeccionados, parcialmente, en un revestimiento metálico o presenta una tapa metálica. Las placas de corredera son dispuestas, por ejemplo, en casetones metálicos y son dispuestas en un mecanismo de corredera metálico. Los elementos metálicos dan lugar a un apantallamiento frente a los rayos electromagnéticos. En este caso la invención prevé, durante la radiotransmisión de datos desde el sensor hacia la antena, formar la pieza metálica correspondiente (la tapa metálica), contigua a la antena del sensor, con una escotadura para la conducción a través de señales de radio. Otra característica consiste en disponer el sensor en la zona del borde de un componente, con el fin de hacer posible una transmisión optimizada. La expresión "zona del borde" significa, por ejemplo, "lado frío del componente". Por ello se entiende la sección del componente la cual se calienta menos durante la utilización. Por ejemplo, en el caso de una placa de corredera ésta es la zona del borde de una placa, mientras que en la zona de la abertura del orificio de descarga reinan las temperaturas más elevadas.

En un ladrillo de revestimiento para una cuchara (ladle) ésta será el lado del ladrillo contiguo al revestimiento metálico exterior. En el caso de un ladrillo de lavado de gas el sensor se dispone preferentemente en el extremo de suministro del gas.

En la variante mencionada ya más arriba con una conexión de cable entre el sensor y la antena se reduce el número de componentes, debido a que desde la antena del sensor es posible una transmisión de datos directa hacia la estación de recepción/emisión, en la medida en que la antena sea dispuesta en un lugar que permita una transmisión sin interferencias hacia la estación de emisión/recepción. El cable puede ser un cable de lata frecuencia flexible, por ejemplo de cobre (Cu) con politetrafluoretileno (PTFE) o cerámica como dieléctrico, con lo cual se mejora la estabilidad respecto de la temperatura.

El sensor puede estar realizado, por lo menos parcialmente, en acero resistente a la corrosión, por ejemplo un acero del tipo 1.4845. Las obturaciones para las utilizaciones mencionadas están hechas de materiales estables con respecto al calor, por ejemplo un fluorelastómero.

El fabricante del componente resistente al fuego dispone de datos de calibración a partir de los cuales se puede calcular la temperatura que corresponde a un punto determinado del componente y la temperatura que corresponde a otros puntos del componente. De este modo, se puede concluir, por ejemplo, para una temperatura medida de X °C en la zona del borde de una placa de corredera una temperatura de Y °C en la zona de circulación para un material determinado.

Las ondas mecánicas reflejadas o las señales de respuesta que se forman a partir de ellas hacen posible, como se ha explicado, la evaluación de las informaciones deseadas, incluidos datos físicos tales como las tensiones en el componente, aunque también el tiempo de utilización bajo la carga de la temperatura, etc.

Gracias a un montaje flotante ("suelto") del sensor es posible una mediación de la temperatura pura. Mediante un montaje del sensor con conexión rígida en el componente (es decir: que el componente y el sensor están conectados de manera fija) se pueden registrar otras magnitudes características tales como tensiones mecánicas. Las magnitudes de medición se pueden determinar por separado.

El procedimiento de monitorización correspondiente presenta, en la forma de realización más general, los pasos según la reivindicación 12.

Otras características del procedimiento se describieron con anterioridad sobre la base de la tarea y la forma de actuar del sensor y resultan de las características de las reivindicaciones subordinadas 13-15 y de los ejemplos de vienen a continuación. Las características descritas en ellos pueden ser esenciales, de manera individual o en diferentes combinaciones, para la utilización de la invención.

La invención se explica a continuación sobre la base de diferentes ejemplo de formas de realización estando las figuras muy esquematizadas. Al mismo tiempo:

la Figura 1 muestra una vista en perspectiva de un cristal de sensor piezoeléctrico

la Figura 2 muestra una vista en perspectiva de un componente resistente al fuego en forma de un ladrillo

la Figura 3 muestra una vista superior sobre una placa de corredera confeccionada en un revestimiento de metal

la Figura 4 muestra una vista de un mecanismo de corredera con la placa de corredera insertada dentro de un sistema de vigilancia y control.

En las figuras las piezas iguales o que actúan de igual manera están representadas con los mismos números de referencia.

5 La Figura 1 muestra un cristal piezoeléctrico en forma de paralelepípedo (representado sin su revestimiento vitrocerámico). Sobre una superficie están dispuestas unas estructuras 12 parcialmente reflectantes, y ello en una disposición característica (específica para el sensor). Se puede reconocer además un convertor interdigital 14. Las conexiones eléctricas están conducidas fuera del cristal, para conectar de este modo barras colectoras del convertor interdigital con una antena 16. El cristal con sus estructuras 12 y el convertor 14 forma un sensor 10.

10 Un impulso electromagnético de alta frecuencia (representado esquemáticamente mediante la flecha 18) emitido por la central de radio (aparato de control) (60 en la Figura 4) alcanza el sensor 10, es recibido por la antena 16 y es convertido, por el convertor 14, en una onda superficial mecánica que se propaga. A partir de la señal de interrogación se forma un gran número de ondas superficiales las cuales, en correspondencia con la disposición de las estructuras 12 con respecto al instante de medición, son reflejadas de vuelta al convertor 14 y son convertidas de vuelta, mediante el convertor 14, en una señal electromagnética (flecha 20). Esta señal es recibida por la central de radio 60, a la cual está preconnectada una antena 50, y es transmitida al aparato de procesamiento de datos 70 (Figura 4) y es evaluada.

20 El sensor 10 según la Figura 1 puede estar introducido, por ejemplo, en una depresión 25 de un ladrillo de magnesia 26 (Figura 2) resistente al fuego en forma de paralelepípedo y puede ser fijado allí con mortero.

25 La Figura 3 muestra la disposición del sensor 10 en una placa de corredera 30, la cual está fijada con mortero (junta de mortero 31) en un revestimiento metálico 32 móvil. Un orificio de colada de la placa de corredera 30 está caracterizado mediante 34. En el borde 36 de la placa de corredera 30 hay un sensor 10 empotrado (rodeado por mortero) en el material cerámico de la placa de corredera 30. Con el sensor 10 debe identificarse aquí el componente (la placa de corredera específica) y su temperatura. Para la protección el sensor 10 está dispuesto en un revestimiento de vitrocerámica. Una antena 16 sobresale del cristal. Una sección contigua correspondiente del revestimiento metálico 32 (representado con un ángulo α en la Figura 3) presenta, frente a la antena 16, una escotadura en forma de rendija (que no se puede reconocer), para conducir las ondas electromagnéticas 18, 20 desde el exterior a la antena 16 y poderlas conducir fuera de ella.

35 La Figura 4 muestra una pieza correspondiente de un mecanismo de corredera 40 para el alojamiento del casetón 32 y de la placa de corredera 30. El sistema de corredera regula un flujo de acero desde una cuchara a una artesa de colada conectada posteriormente.

40 El sensor 10 con antena 16 está representado esquemáticamente. La abertura en forma de rendija en el casetón 32 está indicada mediante 38. Directamente frente a la antena 16 del sensor (chip) 10 se encuentra otra antena 42, la cual está conectada a través de un cable coaxial 44 resistente a la temperatura con una tercera antena 46, la cual está en conexión, a través de un radiosegmento 48, con una antena 50 ya mencionada. La transmisión de señal (señal de alta frecuencia) tiene lugar desde la central de radio 60, pasando por la antena 50, hacia la antena 46 (de forma inalámbrica) y desde allí (de forma alámbrica) hacia la antena 42 y, de nuevo de forma inalámbrica, hacia la antena 16 del sensor 10. La señal reflejada por el sensor 10 llega, por el camino inverso, a la central de radio 60. El sensor 10 está en disposición de emitir una señal la cual contiene informaciones acerca de la temperatura actual así como una codificación de identificación previamente asignada. Al mismo tiempo el sensor 10 recibe un impulso electromagnético (en la banda de frecuencias de los GHz), lo procesa y envía de vuelta una secuencia de impulsos electromagnéticos característicos. A partir de las separaciones temporales de estos impulsos se pueden descodificar la identificación y la temperatura. El sensor se basa en la tecnología SAW y está equipado, para una radiotransmisión, con la antena 16.

50 El mecanismo de corredera 40 está hecho de metal. Por ello es necesario conducir la señal electromagnética, a través de un cable, fuera del mecanismo de corredera 40. Para ello la antena 42 se monta de forma fija con respecto a la antena 16. La antena 46 conectada mediante el cable 44 está montada fuera en el mecanismo de corredera 40.

55 Durante el funcionamiento el radiosegmento 60 emite señales electromagnéticas (impulsos) desde la antena 50 a la antena 46. Desde la antena 46 se transmite cada señal a la antena 42 a través del cable coaxial 44, la cual transmite la señal al sensor 10 a través de la antena 16. El sensor 10 convierte la señal en una ondas superficial la cual, tras reflexión en la estructuras 12, contiene informaciones acerca de la temperatura del sensor o la identificación del componente 30. Esta secuencia de impulsos es transmitida por el sensor 10, a través de las antenas, hacia la central de radio 60. La central de radio 60 determina la identificación y la temperatura del número de impulsos y sus separaciones temporales. Los datos determinados son transmitidos al aparato de procesamiento de datos 70.

60 El aparato de procesamiento de datos 70 puede extraer o calcular las siguientes informaciones, a partir de los datos que proceden del sensor:

65 - Función de identificación:

ES 2 382 785 T3

- identificación de la placa de corredera 30 antes de la utilización
 - identificación de la placa de corredera 30 durante la utilización
 - 5 - identificación de la placa de corredera 30 después de la utilización
Sobre la base de la identificación se puede relacionar el estado de la placa de corredera 30 con los datos de la acerería.
 - Medición de la temperatura:
 - 10 - Determinación del tiempo de colada y de la duración de la utilización mediante evaluación de las temperaturas para instantes determinados
 - Número de termochoque mediante análisis de las temperaturas para instantes determinados
 - 15 - Superar, no alcanzar o alcanzar intervalos de temperatura críticos p. ej. temperatura de cambio de fase del óxido de circonio en la placa de corredera 30 desde 1.050 °C hasta 950 °C.
 - Reconocimiento temprano de irregularidades p. ej. de roturas.
 - 20
- Todas las señales emitidas/recibidas son registradas y evaluadas por la instalación de procesamiento de datos 70 conectada.
- El ejemplo según la Figura 4 se puede modificar de la manera siguiente. En lugar del sensor 10 con radioconexión con al antena 3 se utiliza un sensor de barra, el cual está conectada, a través de un cable, con una antena. El sensor está al mismo tiempo en la placa de corredera, es decir sobre el "lado caliente", la antena a distancia de él en una zona en la cual reinan temperaturas más bajas. La superación del casetón de metal de la placa de corredera tiene lugar con la ayuda del cable. La antena es dispuesta de tal manera que existe una radioconexión sin perturbación con la antena 50 de la central de radio 60. En esta forma de realización resultan superfluas las antenas designadas mediante los números de referencia 42 y 46 en la Fig. 4.
- 25
- 30

REIVINDICACIONES

- 5 1. Componente a base de una masa cerámica, la cual es ampliamente estable a temperaturas superiores a 800°C, estando en contacto el componente con una masa fundida o producto cocido, durante su utilización según el uso para el cual está destinado, estando integrado en el componente (26, 30) por lo menos un sensor SAW (10), con el cual se puede registrar por lo menos una de las informaciones siguientes durante la utilización del componente (26, 30) y que se puede transmitir a una instalación de procesamiento de datos (70): identificación del componente (26, 30), propiedades físicas del componente (26, 30), movimientos del componente (30), tiempo de utilización del componente (26, 30), lugar del componente (26, 30), estando formado el sensor SAW (10) con una antena (16) para la recepción inalámbrica y para la emisión inalámbrica de señales de radio.
- 10
2. Componente según la reivindicación 1, cuyo sensor SAW (10) está confeccionado en un revestimiento.
- 15 3. Componente según la reivindicación 2, cuyo revestimiento es de vitrocerámica.
4. Componente según la reivindicación 2, cuyo revestimiento no protege contra ondas electromagnéticas.
5. Componente según la reivindicación 1, cuyo sensor SAW (10) es un sensor pasivo.
- 20 6. Componente según la reivindicación 1, cuyo sensor SAW (10) está formado a través de un cable con una antena (16) para la emisión de señales de radio.
7. Componente según la reivindicación 1, cuyo sensor SAW (10) presenta un dispositivo (14) para la conversión de ondas electromagnéticas en ondas mecánicas y viceversa.
- 25 8. Componente según la reivindicación 1, cuyo sensor SAW (10) presenta unas estructuras superficiales (12), las cuales reflejan ondas superficiales mecánicas.
9. Componente según la reivindicación 1, cuyo sensor SAW (10) presenta un dispositivo para la recepción y la emisión de señales de alta frecuencia.
- 30 10. Componente según la reivindicación 1, cuyo sensor SAW (10) comprende un cristal piezoeléctrico.
11. Componente según la reivindicación 1, que presenta, de manera contigua al sensor SAW (10), una tapa (32) metálica, presentando la tapa (32), de manera contigua a la antena (16) del sensor SAW (10), una escotadura (28) para el paso de señales de radio a su través.
- 35 12. Procedimiento para la monitorización de un componente según una de las reivindicaciones 1 a 11, con las etapas siguientes:
- 40 12.1 emitir una señal de radio por una central de radio en el sensor SAW,
12. 2 recibir la señal de radio a través del sensor SAW,
- 45 12.3 procesar, convertir y/o codificar la señal a través del sensor SAW o en el mismo,
- 12.4 emitir una señal de radio de respuesta con por lo menos una información acerca de la identificación del componente (26, 30), las propiedades físicas del componente (26, 30), los movimientos del componente (30), el tiempo de utilización del componente (26, 30), el lugar del componente (26, 30) del sensor SAW en la central de radio,
- 50 12.5 evaluar las señales de radio y las informaciones transmitidas de este modo, así como comparar estas informaciones y/o las magnitudes características determinadas a partir de ellas con datos nominales en una instalación de procesamiento de datos.
- 55 13. Procedimiento según la reivindicación 12, en el que las señales de radio emitidas y recibidas por la central de radio son ondas electromagnéticas.
- 60 14. Procedimiento según la reivindicación 13, en el que el sensor SAW convierte las ondas electromagnéticas recibidas, mediante un conversor, en ondas superficiales mecánicas y las transmite a través de la superficie del sensor SAW, el cual está formado con unas estructuras superficiales reflectantes, las cuales reflejan de vuelta las ondas superficiales mecánicas, por lo menos parcialmente, al conversor, el cual convierte las ondas superficiales mecánicas de nuevo en ondas electromagnéticas y las reenvía a la central de radio.

15. Procedimiento según la reivindicación 12, en el que las señales emitidas y recibidas por la central de radio son evaluadas por la instalación de procesamiento de datos, son comparadas con valores nominales y son representadas.

