

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 427 830**

51 Int. Cl.:

**G01D 11/24** (2006.01)

**G01D 11/30** (2006.01)

**G01L 5/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.10.2007 E 07824104 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2013 EP 2242996**

54 Título: **Transductor/sensor integrado de múltiples detecciones**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**04.11.2013**

73 Titular/es:

**WEST, ROGER (100.0%)  
Roger West Laboratories Limited High Street  
Kempsford  
Glos GL7 4EQ, GB**

72 Inventor/es:

**WEST, ROGER**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 427 830 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**

Transductor/sensor integrado de múltiples detecciones.

Esta invención se relaciona con un transductor de múltiples detecciones para medir los parámetros de aceleración, deformación, vibración y temperatura dentro de la misma carcasa incorporada para fácil unión.

- 5 Las patentes EPO129331, GB981777.02, GB0223814.5, GB0210712.6 y GB0100984.4 se relacionan con la idea innovadora de incorporar un sensor de metal tipo enchufe en un cuerpo con el propósito de medir la deformación y la temperatura de un cuerpo.

10 De acuerdo con la presente invención el transductor extiende estas características para incluir acelerómetros para medir la aceleración y vibración en tres planos, que incluye el plano del medidor de deformación y dos otros planos de tal manera que todos los tres planos están mutuamente en ángulos rectos. El medidor de deformación propiamente dicho también es capaz de medir la vibración así como también la fuerza/deformación.

El transductor se monta fácilmente en el cuerpo (CUERPO) que se va a supervisar mediante fuerza de ajuste por interferencia de precisión entre el barril del transductor y el agujero del receptor. Este agujero se perfora normalmente y se graba a una precisión de unas pocas micras.

- 15 El sistema que comprende el cuerpo, el barril y los componentes (SG, TS, HA y FA véase FIGURA 1.) alojados en el barril B y la carcasa H, se muestra en la FIGURA 1. Esta salida de los componentes se puede amplificar electrónicamente utilizando el amplificador interno (AB FIGURA 1.).

20 El transductor/sensor se retiene en el agujero y por lo tanto el cuerpo se mantiene firmemente mediante fuerza de ajuste por interferencia y profundidad del barril B. Sin embargo, cuando el barril B también es crítico en transmitir la fuerza, los parámetros de calor y aceleración, por lo tanto es aconsejable en algunos casos reforzar el anclaje de la carcasa H mediante un agente de pegado alrededor de la circunferencia de la carcasa.

25 La salida de este transductor incorporado (sensor de enchufe) transmitirá los voltajes/corrientes eléctricas, derivadas de los componentes internos, por medio de cable C y alambres W, véase FIGURA 1, que correrá a través de la pared lateral de la carcasa H por medio de una espiga S, véase FIGURA 1. En general la carcasa H y el cable C deben proporcionar una unidad herméticamente sellada. Son usuales los manguitos termorretráctiles HS, véase FIGURA 1 y FIGURA 2., a la unión de cable C /espiga S.

Alternativamente el contacto entre el Barril (B) y el CUERPO (véase FIGURA 1 y FIGURA 2.) se puede hacer por medio de un manguito (SL). Este manguito (SL) es probable que se haga de algún material conductor elástico, maleable y térmico con el fin de proporcionar un sistema menos rígido.

- 30 El sistema de tres piezas que interfieren ligeramente y que se acoplan es capaz de tomar una forma más adecuada para la transmisión del desplazamiento físico del CUERPO (véase FIGURA 1 y FIGURA 2.) para Barril (B). Este desplazamiento está provocado por la tensión/fuerza que se va a medir.

35 El sistema debe tener el efecto de proporcionar una relación más consistente entre la deformación y desplazamiento y por lo tanto la salida del medidor de deformación. El sistema es como se muestra en la FIGURA 2. El manguito (SL) también mejorará el contacto térmico entre el CUERPO y el Barril (B) y SL es probable que se haga de latón, cobre o algún material altamente conductor al calor similar que también sirve así para mejorar la conductividad térmica y aumentar la exactitud de la temperatura de detección.

40 El sistema/sensor/transductor también tiene un amplificador incorporado y otros componentes electrónicos para digitalizar y reducir de los datos a las salidas de los sensores. También existe la capacidad de llevar una fuente de energía de voltaje de celda seca. La unidad también puede transmitir datos digitalizados por medio de un sistema de telemetría.

En cualquier evento el transductor incorporado (sensor de enchufe) medirá y puede indicar todos estos parámetros y esta información se puede transmitir a un sitio de control en cualquier parte o se puede descargar en un ordenador o leer directamente.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un transductor de detección de múltiples parámetros y multi-propósito que comprende un enchufe, para ajuste de inserción e interferencia en una abertura en la superficie de una estructura que se va a supervisar, el enchufe comprende un cuerpo generalmente cilíndrico (H) que tiene un barril (B) que se extiende desde un extremo del mismo, y la parte inferior de dicho barril (B) que tiene un medidor de deformación (SG) recibido allí para la medición de fuerzas coplanares, caracterizado porque:
- 10 el transductor comprende adicionalmente otros componentes electrónicos (HA, FA, AB, TS) fijados dentro del transductor para medir la temperatura, vibración y aceleración, el componente electrónico que mide la temperatura es un sensor de temperatura (TS) alojado dentro del barril (B); y un manguito (SL) en contacto con el lado externo del barril (B) con el fin de hacer contacto entre el transductor y la estructura que se va a revisar se hace por medio del manguito (SL), dicho manguito está hecho de un metal conductor al calor, maleable y elástico que tiene el efecto de mejorar la conductividad térmica.
- 15 2. Un transductor como se reivindica en la reivindicación 1, en donde el manguito está hecho de latón o cobre.
3. Un transductor como se reivindica en la reivindicación 1 o 2, que comprende adicionalmente un amplificador electrónico incorporado y otros dispositivos electrónicos para digitalizar y reducir los datos de salida amplificada de los sensores.
4. Un transductor como se reivindica en la reivindicación 1, 2 o 3, que se configura con el fin de permitir llevar una fuente de energía de voltaje de celda seca.
- 20 5. Un transductor como se reivindica en cualquier reivindicación precedente, que se configura para transmitir la salida del medidor de deformación y otros componentes electrónicos por medio de un sistema de telemetría.
6. Un transductor como se reivindica en cualquier reivindicación precedente, en donde los componentes electrónicos para medir aceleración comprenden acelerómetros configurados para medir aceleración en tres planos mutuamente perpendiculares, uno de los cuales está en el plano del medidor de deformación.
- 25 7. Un transductor como se reivindica en cualquier reivindicación precedente, en donde el medidor de deformación también se configura para uso en medición de la vibración.

FIG. 1

SENSOR INCORPORADO DE MÚLTIPLES PARÁMETROS

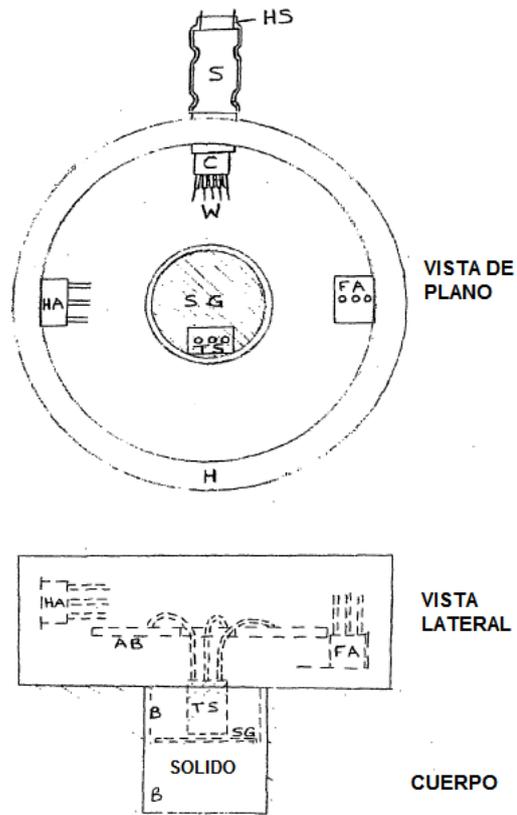
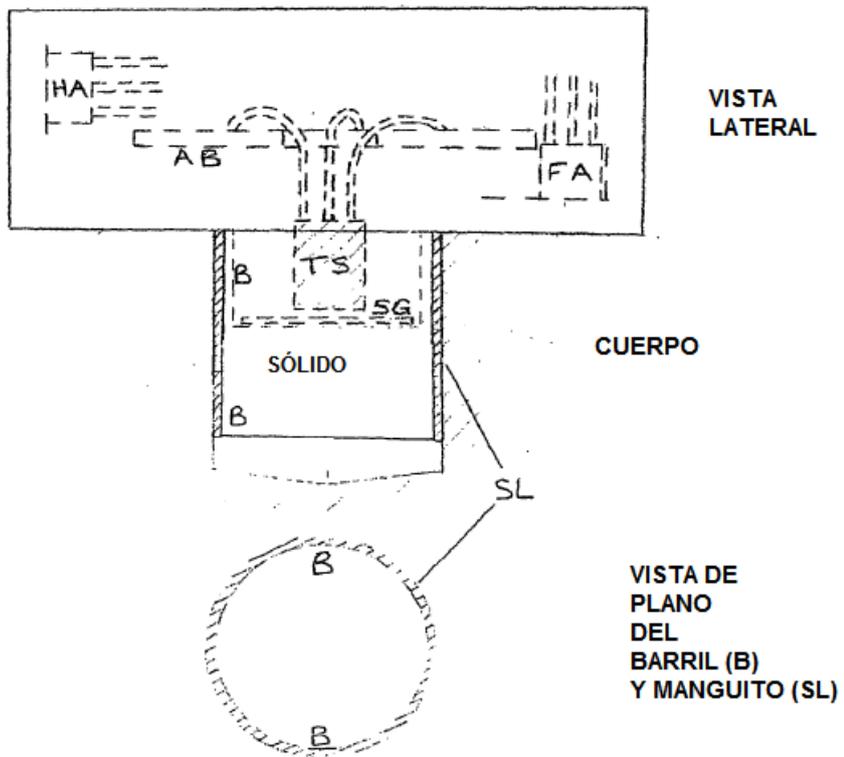


FIG. 2

SENSOR INCORPORADO DE MÚLTIPLES PARÁMETROS



**FIG 3**

**ABREVIATURAS PARA LAS FIGURAS 1 Y 2**

<b>HA</b>	ACELERACIÓN HORIZONTAL/ACELERÓMETRO
<b>FA</b>	ACELERACIÓN DELANTERA/ACELERÓMETRO
<b>SG</b>	CALIBRACION DE TENSIÓN
<b>TS</b>	SENSOR DE TEMPERATURA
<b>AB</b>	TABLERO AMPLIFICADOR
<b>H</b>	CARCASA
<b>B</b>	BARRIL
<b>C</b>	CABLE
<b>W</b>	ALAMBRES
<b>S</b>	ESPIGA
<b>HS</b>	CONTRACCIÓN POR CALOR
<b>SL</b>	MANGUITO