

323549



323549

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

por "APARATO DE PRECISION PARA MEDIR DEFORMACIONES O PRESIONES", a favor de Don José Serrano Camarasa, de nacionalidad española, residente en Barcelona, Av. de Sarriá, nº 14. - - -

M E M O R I A   D E S C R I P T I V A

La presente invención concierne a un aparato especialmente apto para medir a corta o a larga distancia deformaciones locales experimentadas por diversos materiales, o las presiones a que éstos están sometidos en un momento cualquiera.

5            El aparato consiste, en líneas generales, en un cartucho de forma prismática, de huso ó bulbo, limitado por dos bases rígidas y una envolvente extensible o contraible longitudinalmente, en cuyo interior está alojada una barra testigo que por uno de sus extremos va unida a una de las bases, mientras que  
10            en la opuesta es portadora de un contacto eléctrico. Dicha barra puede caldearse mediante el calor desprendido por una resistencia eléctrica alojada en el mismo cartucho y alimentada a voluntad o automáticamente por corriente eléctrica.

15            Enfrente del antecicho contacto eléctrico y a corta distancia del mismo, se encuentra otro contacto vinculado a la base opuesta a través de un resorte o elemento elástico debidamente conectado a un conductor eléctrico en cuanto se tocan

323549



dentro del cartucho los dos contactos citados, lo que a su vez se puede controlar mediante cualquier dispositivo habitual de detección del paso de corriente eléctrica. (Campana piloto, galvanómetro, uniliamperímetro, etc.). Asimismo, en el interior del cartucho se dispone un termómetro cuya indicación pueda ser leída directamente sobre el aparato, o bien registrada a distancia. En este último caso, podría emplearse un par termoeléctrico o una bobina cuya resistencia varíe en relación con la temperatura, la cual bobina podría ser la resistencia misma de caldeo.

10

La variación de longitud del cartucho en el tramo comprendido entre los puntos de fijación de sus bases, se calcula mediante la correlación existente entre la longitud de la barra testigo y la temperatura a la que dicha barra ha de hallarse para cerrar el circuito de contactos. Correlación que puede hacerse mediante el tarado previo del aparato.

15

Para facilitar la descripción del aparato objeto de esta invención, se acompaña a la presente memoria un dibujo que representa la sección longitudinal esquemática de una forma de realización práctica de dicho aparato, que se cita a título de ejemplo no limitativo del alcance de este registro.

20

El aparato de precisión para medir deformaciones o presiones, que se describe, consta principalmente de un cartucho formado por dos bases rígidas -1- y -2-, y una envolvente -3-, susceptible de deformarse longitudinalmente gracias a un fuelle intermedio -4-, o a otro cualquier dispositivo adecuado, ya sea elástico, telescópico, etc.

25

En el interior del expresado cartucho se encuentra una barra testigo dilatante -5-, que en el caso que se representa como ejemplo, es tubular perforada, aunque puede aligerarse de otra manera o ser maciza, y del material más adecuado para cu-

30

323549



brir el campo de variación que se precise. (dependiente del  
coeficiente de dilatación térmica). Dicha barra testigo -5-,  
se halla unida por una de sus extremidades a la base -1-,  
mientras que en el extremo opuesto, que queda libre, es porta-  
5 dora de un contacto eléctrico -6-, vinculado a una resisten-  
cia eléctrica -7- calefactora, que puede hallarse en cualquier  
parte interior del cartucho. Esta resistencia queda conectada  
mediante los dos conductores -8a- y -8b-, a una fuente de ener-  
gía eléctrica, constituyendo el circuito de caldeo de la barra  
10 testigo. Los conductores van dispuestos pasantes a través de  
la base -1-, por intermedio de casquillo aislante -9-.

Próximo al contacto -6-, se halla situado otro contacto  
-10-, relacionado con el resorte elástico -11- que, a su vez,  
queda conectado al conductor -12- pasante de la base -2-, me-  
15 diante el casquillo aislante -13-, cuyo conductor -12- se co-  
necta en otro circuito con el conductor -8b-, en el que se ha-  
lla intercalada una fuente de energía y un sistema detector  
del paso de corriente.

El aparato, según la función que haya de desempeñar se  
20 puede montar embebido en un material tal como una masa de hor-  
migón, en cuyo caso resultaría conveniente adicionar a la en-  
volvente -3-, una cubierta protectora que evite la adherencia  
superficial del material aglomerado, o bien puede montarse al  
aire con ayuda de mordaza u otro elemento de sujeción que agar-  
25 rre sus bases al tramo del elemento objeto de medición. La con-  
tinuidad en este caso de la envolvente -3-, es secundaria.

Asimismo podría montarse en el seno de un líquido o bien  
en una masa inundada, exigiendo entonces que el cartucho sea  
estanco e incluso podrá llenarse de éste de un fluido inerte  
30 que redujese el peligro de deterioro de los contactos. En el  
caso en que el aparato se utilice como presi6metro para liqui-

323549



dos, la envolvente -3- debe ser continua y de material elástico, cuya deformación sea función de la presión no equilibrada, entre bases.

5 La forma de empleo y funcionamiento del aparato objeto de esta patente, son sustancialmente:

Una vez colocado el aparato en el punto y con la orientación requerida, y con los contactos -6- y -10- a la distancia conveniente, y con la debida conexión de cables eléctricos hasta la estación de control prevista, se excita la resistencia  
10 -7-, cuyo calor produce la dilatación de la barra testigo -5-, así como el resorte -II-, manteniéndose la excitación hasta que el contacto -6- toque al -10-, cerrando el correspondiente circuito eléctrico, lo que se comprobará por encendido de una lámpara o por indicación del galvanómetro o amperímetro  
15 en dicho circuito. En el preciso momento en que se cierre este circuito de los contactos, o se vuelva a abrir por disminución de la temperatura en el cartucho tras interrumpir el paso de la corriente de caldeo, se determina la temperatura existente en el interior del cartucho. Dicha temperatura  $T_0$  es la determinante de la separación entre las dos bases -1- y -2- en este  
20 momento de partida.

Posteriormente cuando se quiera comprobar las variaciones de longitud experimentadas por el elemento observado, se vuelve de nuevo a excitar la resistencia -7- hasta el cierre del  
25 circuito entre los contactos -6- y -10-, y se mide la correspondiente temperatura  $T_1$ .

La diferencia de temperaturas  $T_1 - T_0$  con su signo, define en cada momento la variación de longitud experimentada desde el momento de partida por el cartucho, puesto que a cada  
30 temperatura corresponderá un estado de dilatación de la barra testigo -5- y del resorte -II-. Este resorte -II-, tiene por

323549



objeto impedir que las dilataciones de la barra testigo por caldeo excesivo, deformen permanentemente la barra testigo, los contactos o las bases.

5 En el dibujo adjunto se han previsto solamente el par de conductores -8a- y -8b-, y el conductor -12-, en cuyo caso el circuito de contacto actúa en paralelo con la resistencia -7-, reduciendo la corriente de circulación en ésta y estabilizando algo la temperatura al cerrarse el circuito. En el instante en que el contacto -6- se aplica al -10-, si el cable procedente  
10 del terminal -12- se separa de la fuente de alimentación de energía, la resistencia medida entre los conductores -8- y -12-, define la temperatura.(termómetro de bobina).

15 El aparato puede estar complementado con un equipo que permita obtener un registro periódico de temperatura en los instantes de contacto, si en el circuito entre el par de conductores -8- y el -12-, se intercale un relé que interrumpe por algún tiempo la circulación entre los conductores -8- cada vez que se cierra este circuito. Queda prevista la presencia de una  
20 cinta de avance continuo con mecanismo de relojería o eléctrico, que permite grabar la indicación de la medida de resistencia. Igualmente, puede ser tarado el aparato mediante comparación con otro aparato patrón.

25 Por lo demás, debe hacerse constar que en el aparato en cuestión, pueden ser introducidas cuantas modificaciones de detalle se estimen convenientes, siempre que con las variantes que se introduzcan no se altere, cambie o modifique la esencialidad de la invención, que queda resumida en las siguientes reivindicaciones.

- N O T A -

30 Se reivindica como objeto de la presente Patente de invención:

323549



12. Aparato de precisión para medir deformaciones o presiones, caracterizado esencialmente por el hecho de comprender un cartucho formado por una envolvente extensible y contraíble longitudinalmente y dos bases rígidas, en el interior de cuyo  
5 cartucho se encuentra una barra testigo dilatada, que por uno de sus extremos va unida a una de las bases, mientras que en el opuesto queda libre y es portadora de un contacto eléctrico vinculado a una resistencia apta para caldear tal barra para dilatarla, cuya resistencia queda conectada mediante los  
10 oportunos conductores a la fuente de alimentación de energía, conductores que van dispuestos pasantes a través de la base de unión de la barra, por intermedio de sendos casquillos aislantes, hallándose situado próximo al contacto solidario de la barra testigo otro contacto relacionado con un resorte que, a su  
15 vez, queda vinculado a un conductor montado a través de la base opuesta a la de la barra con interposición de un elemento aislante, cuyo conductor está conectado con los conductores de la resistencia, con interposición en este circuito del dispositivo detector del paso de corriente, todo ello de manera  
20 que, disponiendo ocluido el aparato en un elemento macizo cuya deformación deba medirse, o bien en el aire y debidamente sujeto al elemento objeto de observación, y también potestativamente sumergido en un líquido del que se quiere medir la presión y conociendo previamente la temperatura requerida para el  
25 cierre de contactos en determinadas condiciones conocidas de partida, se provoca cuando se desee la excitación de la resistencia calefactora, que produce la dilatación de la barra testigo, manteniendo la excitación hasta que su contacto se aplique al otro, con lo que se cierra el correspondiente  
30 circuito eléctrico, midiéndose entonces la temperatura, lo que permite, por diferencia con la temperatura de cierre del circuito en las condiciones de partida, deducir la variación de

323549

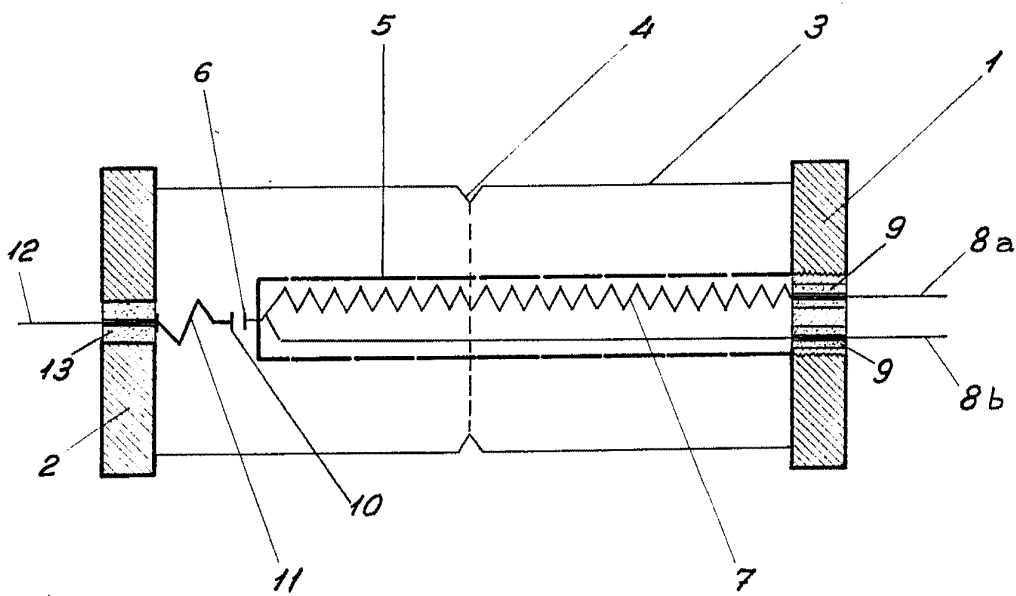


longitud experimentada o la presión actuante entre las bases.

22.- APARATO DE PRECISION PARA MEDIR DEFORMACIONES O PRESIONES.-

Madrid, 25 de Febrero de 1966.-

323549



Fernando Peraire  
p.a.

Escala variable