

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 219 939**

21 Número de solicitud: 201800486

51 Int. Cl.:

**G01F 23/22** (2006.01)

**G01K 11/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**02.08.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**02.11.2018**

71 Solicitantes:

**CASCALES PUERTAS, Rafael (100.0%)**  
**Mayor, Nº 276, piso 1º D**  
**30000 Alcantarilla (Murcia) ES**

72 Inventor/es:

**CASCALES PUERTAS, Rafael**

54 Título: **Detector de nivel y temperatura de líquidos en depósitos metálicos mediante aplicación de calor**

ES 1 219 939 U

## DESCRIPCIÓN

Detector de nivel y temperatura de líquidos en depósitos metálicos mediante aplicación de calor.

5

### Sector de la técnica

Aplicación en depósitos metálicos de líquido en instalaciones frigoríficas. Así como en todo tipo de depósitos metálicos que acumulen líquidos.

10

### Antecedentes de la invención

Actualmente para verificar el nivel y temperatura de líquido en los depósitos metálicos se realiza de forma intrusiva (sobre todo en los depósitos de líquido con presión interna como los depósitos de instalaciones frigoríficas) teniendo que colocar accesorios como llaves de corte, acoplamientos y sensores en el depósito, los costes de instalación son elevados, para instalarlos es necesario parar producción, suelen ser sensores electromecánicos por lo que son susceptibles de tener un porcentaje más alto de fallos y tienen una durabilidad más limitada de funcionamiento, normalmente están en contacto con el fluido por lo que su degradación puede ser mayor, ejemplo: óxido en vainas de sondas, en los detectores tipo flotador su desgaste es mayormente mecánico.

15

20

### Explicación de la invención

Se trata de un detector de nivel capaz de detectar el nivel y temperatura de líquidos en depósitos metálicos de una forma exacta, segura y en tiempo real basado en la temperatura y en la emisividad de los materiales, de modo que aplicamos calor (energía) al depósito metálico en una pequeña franja mediante una banda calefactora provista de una resistencia eléctrica colocada verticalmente y exteriormente sobre el depósito tal que supere en unos pocos grados la temperatura a la cual está el depósito en un primer momento, al dejar de aplicar calor la temperatura tiende a descender en la zona que hemos aplicado dicho calor debido a la transmisión de este hacia el resto de la masa, al realizar comparación con la temperatura leída en la sonda matriz colocada la parte superior de la banda calefactora que coincide con la parte más alta del depósito (lugar en que nunca hay líquido) con el resto de sondas esclavas colocadas a continuación de la sonda maestra en toda la verticalidad y sentido descendente del depósito, estos datos son recogidos en una placa gestora electrónica. Al detectar a la baja la lectura cualquiera del resto de sondas esclavas desde la primera sonda esclava que detectara menor temperatura que la sonda matriz acotamos el nivel del líquido y nos indicaría el nivel exacto de líquido y temperatura.

25

30

35

40

Las ventajas de este sistema basado en la comparación de temperaturas tomadas por la sonda matriz y las sondas esclavas tras la administración de calor con respecto a la anterior invención son las siguientes: basado en la física de los materiales por lo que da seguridad y fiabilidad, fácil instalación y no precisa realizar acciones invasivas en el depósito metálico, no afecta al estado del líquido durante su funcionamiento, no le afectan las condiciones meteorológicas exteriores ni el cambio de temperatura del líquido, puede ser instalado en depósitos nuevos y en depósitos en funcionamiento sin parar producción, el consumo de energía es muy bajo dado que solo consume energía en los momentos puntuales que toma lecturas, el ahorro de maquinaria y accesorios es importante y no utiliza elementos mecánicos lo que garantiza aún más su durabilidad.

45

50

### Breve descripción de los dibujos

Figura 1.- Muestra una vista frontal del dispositivo físico de la invención. Donde

(2) -Sondas esclavas.

(3) -Banda calefactora con resistencia eléctrica.

5 (4) -Deposito de líquido.

(5) -Nivel líquido.

(6) -Sonda matriz.

10

Figura 2.- Muestra una vista frontal del dispositivo eléctrico de la invención. Donde

(1) -Placa gestora electrónica.

15

(7) -Cableado sondas esclavas.

(8) -Cableado alimentación eléctrica a banda calefactora.

(9) -Cableado sonda matriz.

20

### **Realización preferente de la invención**

La realización de la invención es la siguiente: Se compone de una banda calefactora de resistencia eléctrica (3) de una longitud y una anchura acorde al depósito en cuestión, la cual  
25 contiene adosada una sonda matriz (6) en la parte más alta y otra cantidad indeterminada, al menos tres, de sondas esclavas (2), dichas sondas están colocadas en toda la verticalidad de la banda calefactora (3) y esta adosada verticalmente al depósito (4) y por el exterior. La placa gestora electrónica (1) está alimentada mediante una toma de tensión y calienta la banda calefactora (3) durante unos segundos de forma que la zona afectada sube la temperatura  
30 unos pocos grados de la temperatura anterior, el sistema eléctrico deja de calentar la banda calefactora y comienza la toma de datos de temperatura tanto sonda maestra como sondas esclavas (6 y 2) y la comparación de las esclavas con la maestra de tal forma que cuando la temperatura de alguna de las sondas esclavas (2) comienza a descender más rápidamente que la sonda maestra (6) nos indica que en la otra parte de la pared del depósito (4) existe una  
35 masa mayor, por consecuencia líquido, y de esta forma acotamos el nivel del líquido (5) determinamos su nivel y comprobamos su temperatura , una vez acotado el nivel, mediante gestión de la placa gestora electrónica (1) podemos actuar sobre el depósito (4) según nos convenga. Dicha invención es de aplicación en depósitos de líquido metálicos independientemente de la temperatura de trabajo del fluido, de su densidad, de que el depósito  
40 sea a presión atmosférica o con presión interna, en depósitos de nueva construcción o en funcionamiento.

**REIVINDICACIONES**

- 5
- 10
- 15
- 20
1. Un detector de nivel y temperatura de líquidos en depósitos metálicos mediante calor, caracterizado por que comprende una banda calefactora (3) longitudinalmente acoplada al exterior del depósito metálico (4) y alimentada eléctricamente por un cableado (8), una sonda matriz (6) en la parte más alta de la banda calefactora y al menos tres sondas (2) esclavas, dependiendo la cantidad de sondas esclavas de la longitud de la banda calefactora(3), dichas sondas (6 y 2) están acopladas a la banda calefactora(3), la sonda matriz en la parte más alta y el resto seguidamente a ella en sentido vertical y descendente.
  2. El detector según cualquiera de la reivindicación 1, caracterizado porque está instalado en la parte exterior del depósito metálico (4).
  3. El detector según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por que los datos suministrados por las sondas ((6 y 2) son trasladados a una placa electrónica gestora (1) mediante cableado eléctrico (7 y 9).
  4. El detector según cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 y 3, caracterizado porque mediante cableado eléctrico (8) y según convenga alimenta eléctricamente desde la placa electrónica gestora (1) a la banda calefactora (3).

FIGURA 1

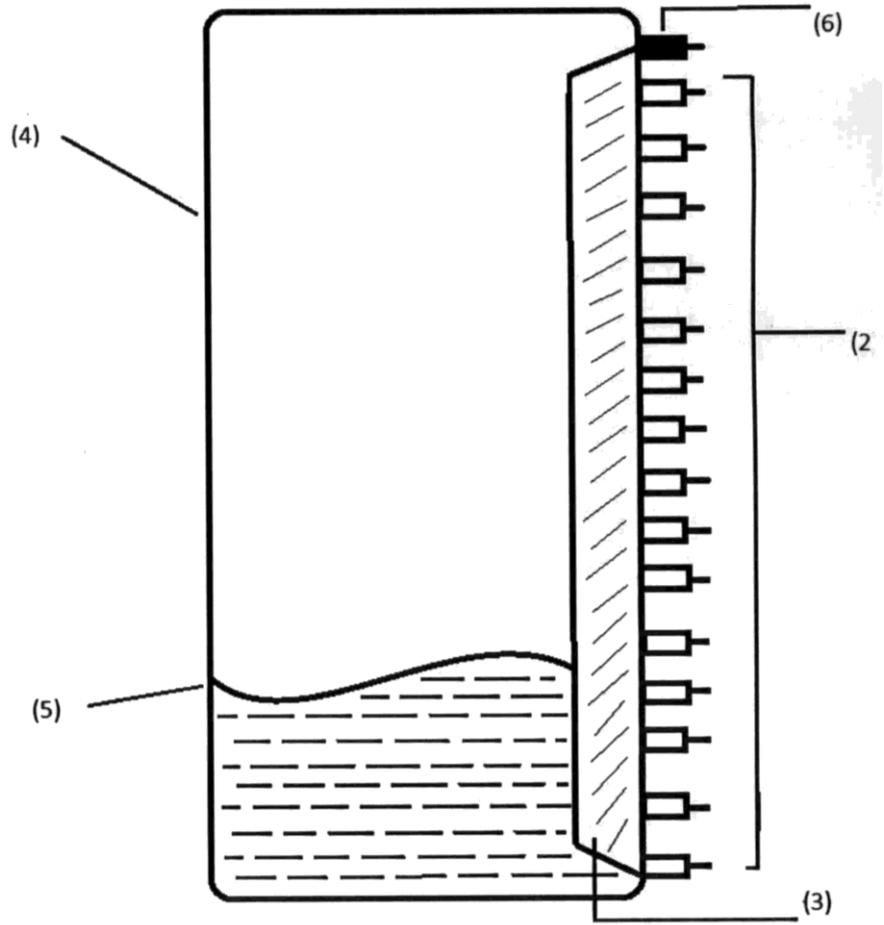


FIGURA 2.

