



ESPAÑA

|       |                       |        |
|-------|-----------------------|--------|
| 19 ES | 11 NUMERO             | 10 A 1 |
| 21    | 455.308               |        |
| 22    | FECHA DE PRESENTACION |        |
|       | 18 enero 1977         |        |

PATENTE DE INVENCION

|   |                                |                                      |
|---|--------------------------------|--------------------------------------|
| 46 PRIORIDADES:   |                                |                                      |
| 31 NUMERO   | 32 FECHA                       | 33 PAIS                              |
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD  | 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL | 62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
|   | GOLF, FLYH                     |                                      |
| 54 TITULO DE LA INVENCION                                       |                                |                                      |
| "PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS DETECTORES DE NIVEL DE FLUIDOS" |                                |                                      |
| 71 SOLICITANTE (S)  |                                |                                      |
| Don Juan SUBIRANA ROS   |                                |                                      |
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE                                       |                                |                                      |
| Barcelona, Paseo Fabra y Puig, 42, 1º 2ª                        |                                |                                      |
| 72 INVENTOR (ES)  |                                |                                      |
| el solicitante  |                                |                                      |
| 73 TITULAR (ES)   |                                |                                      |
|   |                                |                                      |
| 74 REPRESENTANTE  |                                |                                      |
| Don Ignacio PONTI GRAU  |                                |                                      |

Un sistema conocido para la detección del nivel ocupado por fluidos diversos, por ejemplo agua, especialmente en generadores de agua caliente o de vapor de agua, se basa en la diferencia entre las conductibilidades térmicas a través del fluido y a través de una atmósfera distinta, situada por encima del nivel libre del mismo. En el caso concreto, al que se hará referencia en lo que sigue como ejemplo, se trata, por tanto, de las conductibilidades térmicas en el seno del agua y en la atmósfera que se encuentra sobre la superficie libre de la misma.

En tales sistemas se utiliza generalmente un dispositivo generador de calor, por ejemplo una resistencia eléctrica, y un dispositivo termoeléctrico sensor de temperatura que, según sean las gamas de temperaturas de trabajo previstas, pueden adoptar muchas formas, tales como de resistores o dispositivos de estado sólido, con el denominador común de presentar un coeficiente de respuesta a la temperatura de cualquier signo deseado, a condición de que pueda variar la resistividad o resistencia dentro de una gama de temperaturas adecuada. Los dos dispositivos son montados dentro del recinto cuyo nivel se trata de controlar, cercanos aunque situados a distintos niveles, de manera que cuando el nivel de agua es más alto que la posición del dispositivo más elevado, el sensor de temperatura se calienta, aparte de la temperatura ambiente general, como consecuencia del calor que recibe del dispositivo calefactor a través del agua; este calentamiento adicional, detectable en forma de cambio de resistencia eléctrica, desaparece cuando el ni-

vel de agua baja y descubre el dispositivo elevado.

Los aparatos indicadores de nivel basados en este sistema de funcionamiento adolecen de inconvenientes, el más importante de los cuales reside, quizás, en el hecho de que, particularmente con el empleo de circuitos puente de cuyas ramas forman parte los dos resistores, pueden proporcionar una indicación de nivel errónea si, por alguna circunstancia, el nivel de agua pasa rápidamente de encima a debajo de los dos dispositivos.

Mediante los presentes perfeccionamientos se trata de eliminar estos problemas de los sistemas detectores de nivel de fluidos de la clase indicada, o sea los que comprenden un dispositivo suministrador de calor, dispuesto en régimen de intercambio térmico en relación con el fluido cuyo nivel se trata de detectar y situado a una cota correspondiente a este nivel, y un dispositivo sensor de temperatura, conectado con medios indicadores y apto para detectar el cambio de temperatura del dispositivo suministrador cuando el nivel de fluido baja de la cota del mismo.

Para ello, de acuerdo con estos perfeccionamientos el dispositivo suministrador de calor y el dispositivo sensor de temperatura son constituidos, conjuntamente, por un elemento electrorresistivo, apto para variar su resistencia óhmica al cambiar entre sus dos estados correspondientes a la presencia o ausencia de transferencia térmica respecto del fluido cuyo nivel se trata de detectar, estando los extremos del elemento electrorresistivo conectados a la salida de una fuente de alimentación y a medios detectores de la

caída de tensión que se produce entre los mismos en dichos dos estados, y aptos para excitar los medios indicadores.

En la forma preferida de la invención, el elemento electrorresistivo está formado por una resistencia de coeficiente de temperatura elevado, por ejemplo una de las resistencias de un circuito puente, en cuyo caso los medios detectores de la caída de tensión están conectados como la diagonal del referido circuito puente.

Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la presente invención y en representaciones esquemáticas, una forma preferida de llevarla a la práctica.

En dichos dibujos: La figura 1 muestra el esquema funcional de principio, de un sistema detector de nivel de acuerdo con los presentes perfeccionamientos; la figura 2 muestra una variante del esquema representado en la figura precedente; la figura 3 es una vista lateral alzada del conjunto de un aparato detector de nivel que incorpora los perfeccionamientos, y la figura 4 muestra la aplicación del aparato de la figura anterior a una caldera representada esquemáticamente.

La referencia 1 indica el recipiente de una caldera destinada a contener un nivel variable de agua -2- y el dispositivo detector de nivel está formado por una resistencia eléctrica -3- cuyos dos extremos se hallan unidos por los conductores - 4 y 5- con la salida de una fuente de alimentación -E-, de características adecuadas para producir en la resistencia una disipación térmica adecuada a las

condiciones de funcionamiento en cada caso.

Entre los conductores -4 y 5- se encuentra conectada la entrada de un dispositivo voltimétrico -V-, apto para medir la caída de tensión que se produce entre los extremos de la resistencia -3- en todas las condiciones de funcionamiento, y que puede estar conectado a través de una línea -6- con un dispositivo indicador o de maniobra -I-, apto para indicar la condición o estado de funcionamiento o producir la maniobra correspondiente.

En las condiciones de funcionamiento de la figura 1, una cantidad de calor -Q-, constante y dependiente de las características constructivas del aparato, se disipa de la resistencia -3- al agua -2-, de manera que la temperatura de la misma se estabiliza a un valor determinado al que corresponde, de acuerdo con el coeficiente óhmico de temperatura del material que forma la resistencia, un valor óhmico determinado de esta última. En consecuencia, el aparato voltimétrico -V- acusará la caída de tensión correspondiente, que puede ser utilizada por medios usuales, que no es necesario describir detalladamente, para producir la indicación de nivel correcto.

Si el agua -2- alcanza dentro de la caldera -1- una cota de nivel -N- tal que deja al descubierto la resistencia -3-, disminuye la disipación térmica -Q-, aumenta la temperatura de funcionamiento de la resistencia y varía, de acuerdo con el signo del coeficiente de temperatura de la misma, la caída de tensión medida por el dispositivo -V-, de forma que el dispositivo -I- proporcionará la indicación

correspondiente de falta de nivel o desencadenará un proceso de maniobra para corregir este estado, tal como la puesta en marcha de la bomba alimentadora de agua de la caldera.

5 Cuando la resistencia -3- vuelve a quedar cubierta de agua se restablece automáticamente la condición de reposo descrita antes.

Como se aprecia, el funcionamiento del sistema es independiente de la temperatura del agua -2- e indicará siempre falta, independientemente de la posición de la cota -N-  
10 por debajo de la posición de la resistencia -3-.

En la variante de la figura 2 el dispositivo voltimétrico -V- está materializado por un circuito puente que comprende una rama formada por los resistores -R1 y R2-, y otra rama formada por la resistencia -3- y un resistor adicional -R3-. Entre los puntos -A y B- que determinan la diagonal del puente está conectado un dispositivo detector de  
15 cero -D- que gobierna de forma similar el indicador o dispositivo de maniobra -1-.

El funcionamiento de este ejemplo se deduce por analogía con el descrito anteriormente.  
20

El conjunto del sistema puede ser englobado en un aparato unitario como el que se representa en la figura 3. La resistencia -3- va montada adecuadamente dentro de una sonda hermética -7- que forma parte de una platina de montaje -8-, cuyo lado opuesto a la sonda se prolonga en un  
25 cuello -9-, terminado en una caja -10-, apta para contener adecuadamente protegidos, todos los elementos de circuito eléctrico. Un tal aparato puede ser montado en una platina

de toma convencional -11- (figura 4), prevista en el recipiente -1- en la posición adecuada que se deduce del dibujo. Otros elementos representados en la figura 4 son convencionales y no se describen por ser fácilmente identificables por el técnico.

5

Por lo demás, serán independientes del objeto de la presente invención los detalles accesorios y demás características constructivas no esenciales empleados en la puesta en práctica de la misma, por quedar todo ello comprendido dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

10

- . -

## R E I V I N D I C A C I O N E S

1. Perfeccionamientos en sistemas detectores de nivel de fluidos, del tipo de los que comprenden un dispositivo suministrador de calor dispuesto en régimen de intercambio térmico en relación con el fluido cuyo nivel se trata de detectar y situado a una cota correspondiente a este nivel, y un dispositivo sensor de temperatura, conectado con medios indicadores y apto para detectar el cambio de temperatura del dispositivo suministrador cuando el nivel de fluido baja de la cota de dicho suministrador, caracterizados esencialmente por el hecho de constituir el dispositivo suministrador de calor y el dispositivo sensor de temperatura, conjuntamente por un elemento electrorresistivo apto para variar substancialmente su resistencia óhmica al cambiar entre sus dos estados correspondientes a la presencia o ausencia de transferencia térmica respecto del fluido, estando los extremos del elemento electrorresistivo unidos a la salida de una fuente de alimentación y a medios detectores de la caída de tensión que se produce entre los mismos en dichos dos estados y aptos para excitar los medios indicadores.

2. Perfeccionamientos en sistemas detectores de nivel de fluidos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de que el elemento electrorresistivo está formado por una resistencia de coeficiente de temperatura elevado.

3. Perfeccionamientos en sistemas detectores de ni-


5 vel de fluidos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de que el elemento electrorresistivo está formado por una de las resistencias de un circuito puente, y los medios detectores de la caída de tensión están conectados como la diagonal del referido circuito puente.

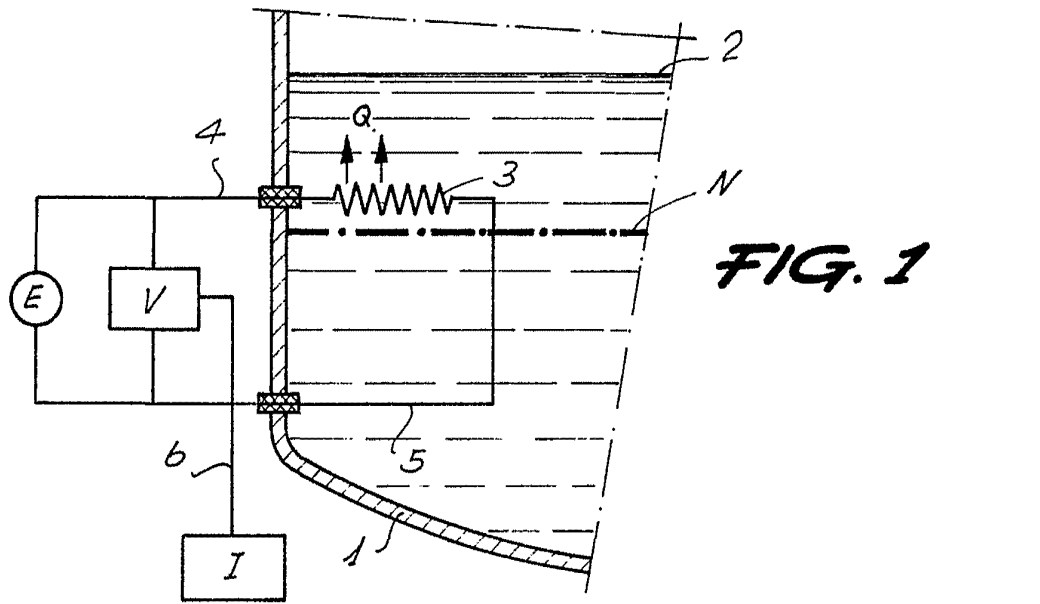
4. Perfeccionamientos en sistemas detectores de nivel de fluidos.

La presente memoria descriptiva consta de nueve hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

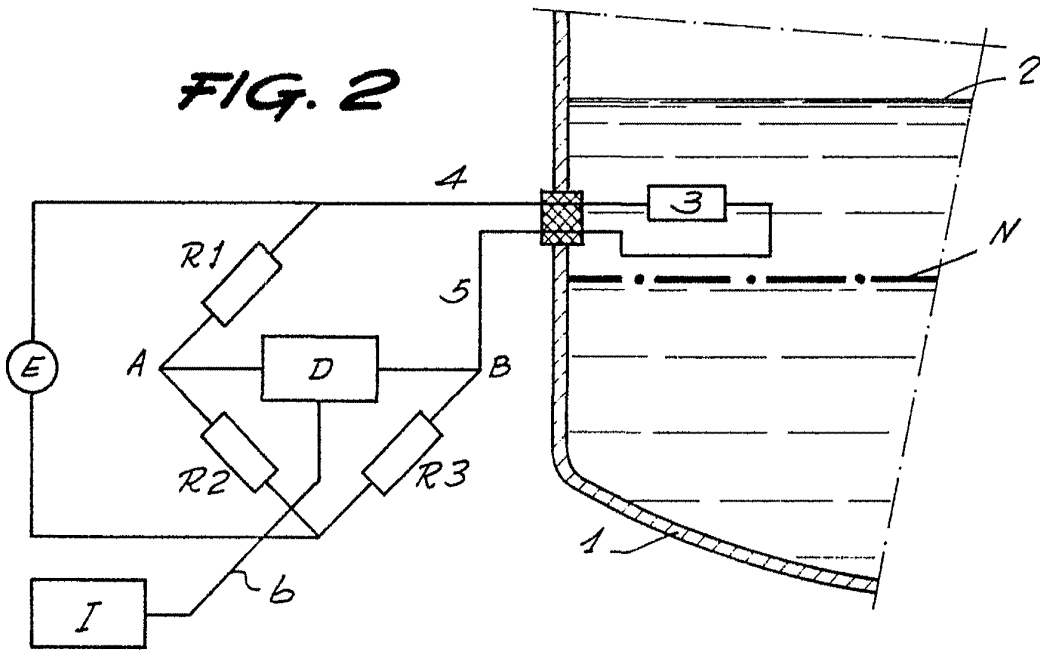
Barcelona, 18 de enero de 1977

Juan SUBIRANA ROS

p. a. 

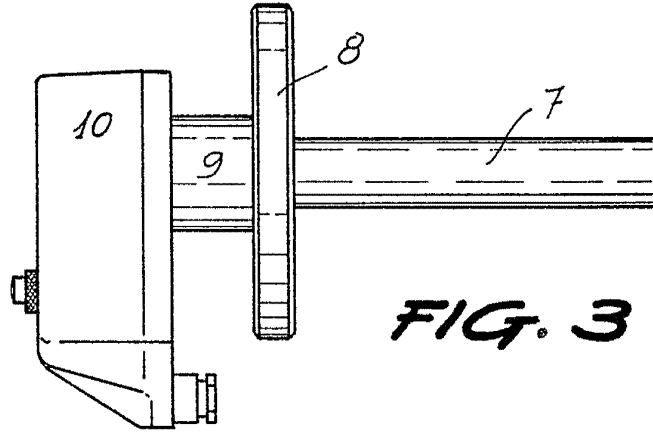


**FIG. 2**



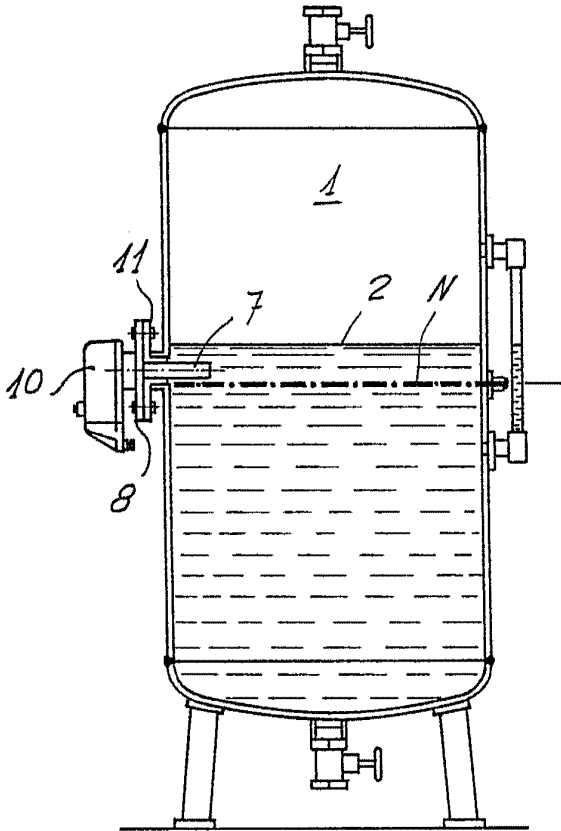
Barcelona, 18 de enero de 1977  
p.a.

27.454/2



**FIG. 3**

27.454/2



**FIG. 4**

Barcelona, 18 de enero de 1977  
p.a.