

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 179 858**

21 Número de solicitud: 201700105

51 Int. Cl.:

G01V 3/02 (2006.01)

G01V 3/34 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

09.02.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

29.03.2017

71 Solicitantes:

MORENO POZO, Victoriano (100.0%)
Pza. de la Soledad nº 11, 2º Dcha.
06001 Badajoz ES

72 Inventor/es:

MORENO POZO, Victoriano

54 Título: **Detector diferenciador de fluidos contaminantes según su constante dieléctrica**

ES 1 179 858 U

DESCRIPCIÓN

Detector diferenciador de fluidos contaminantes según su constante dieléctrica.

5 **Objeto de la invención**

Se pretende identificar la presencia de un fluido determinado en base a su constante dieléctrica, enviar el resultado a distancia y poder ejecutar cuanto antes las acciones pertinentes. El diseño se ha enfocado especialmente para fugas de fluidos contaminantes, como aceites o hidrocarburos.

Campo de la invención

Esta invención tiene su aplicación dentro del sector de la seguridad y la protección.

Antecedentes

Los osciladores son comúnmente empleados en sistemas de control y en sistemas de radiofrecuencia para transmitir señales a distancia. La frecuencia del oscilador suele ir en relación a la capacidad de un condensador.

Un condensador, a su vez, está formado por dos láminas de metal enfrentadas, y su capacidad viene determinada por sus dimensiones y el material que existe entre sus placas. Si ese material es, por ejemplo, aceite, la capacidad es unas 2,5 veces superior a la que tendría si ese material es aire.

Por otra parte, existe una amplia gama de microcontroladores que poseen recursos como temporizadores, contadores, líneas de entrada y salida, memoria de datos y de programa. El PIC 12F509 es muy económico y dispone de un contador, 1k de memoria flash y 5 líneas de entrada y salida, más que suficientes para la realización preferente de esta invención.

También se encuentran en el mercado transmisores de datos por radiofrecuencia, a un precio muy asequible y una excelente estabilidad de frecuencia.

35 **Descripción de la invención**

Se presenta aquí un detector diferenciador de líquidos mediante un condensador (1) consistente en dos láminas (2) metálicas enfrentadas y paralelas, distanciadas mediante dos separadores (3) y unidas por una pieza (4) de material aislante con una zona cónica (5) que conduce un fluido hacia el espacio (6) entre dichas láminas (2), determinando la capacidad de dicho condensador (1) en base a la constante dieléctrica del fluido. Esta capacidad determinará la frecuencia de un oscilador (7).

Las dimensiones del condensador (1) serán lo suficientemente pequeñas para que no sea necesaria una excesiva cantidad de fluido para llenarlo, pero con un espesor (C) que permita la fácil penetración del fluido al espacio (6) entre las placas (2).

La señal del oscilador (7) puede radiarse directamente y recogerla en un receptor sintonizado a la frecuencia correspondiente, o puede ser medida y procesada mediante un microcontrolador (8). Este último sistema es más seguro y más versátil. Los valores pueden ser enviados a un

sistema de control (9) para su proceso, almacenamiento, estudio y los avisos y acciones correspondientes.

Breve descripción de los dibujos

5 La figura 1 muestra una placa (2) con superficie metálica. Tiene a un lado un saliente (10) y al otro lado una superficie sin metal (13).

10 Aunque las placas (2) inicialmente tienen la forma que aparece en las figuras 1 y 2, la mecanización del conjunto para abrir una abertura cónica (5) cortará ligeramente la placa (2) en forma de V (15).

15 La figura 2 muestra el condensador (1), que se compone de dos placas (2) con sus superficies metálicas enfrentadas entre sí, separadas por dos perfiles (3). Sobresalen a los lados las superficies libres (10) que permitan conectar mediante soldadura (11) los cables de conexión (12).

20 La figura 3 representa el condensador (1) que se inserta en una carcasa superior (4) a la que se practica posteriormente una abertura cónica (5) para conducir el fluido al espacio (6) entre placas del condensador (1) mediante gravedad o presión. Dispone de 4 taladros avellanados (14) para alojar tornillos de fijación.

25 La figura 4 muestra una realización preferente mediante oscilador (7) y microcontrolador (8). Encontramos el condensador resonante (1), un inversor con histéresis (15), una resistencia (16), y en el microcontrolador (8), dos condensadores (21 y 22), un cristal de cuarzo (23), una línea de pulsos (17) y otra línea de salida serie (18). También encontramos las conexiones a alimentación de 5 voltios (20), las conexiones a 0 voltios (24), una fuente de alimentación de 5 voltios (25) y un módulo de transmisión inalámbrica (19).

30 La figura 5 representa una placa de circuito apta para el montaje de los componentes, dimensionada de forma que la medida de paso (D) cumpla con el espaciado de las patillas de los integrados. Este espaciado es, generalmente, de 2,54 milímetros. Se muestran en la placa las diferentes conexiones a la alimentación (24 y 25) a los cables del condensador de medida (12) y en la parte inferior, tres conexiones (18, 24 y 25) para el transmisor estándar (19).

35

Realización preferente de la invención

40 Se considera como realización más adecuada la combinación del condensador (1) de medida, un oscilador (7) mediante inversor (15), midiendo la frecuencia con un microcontrolador (8) que cuenta por la patilla de entrada (17) las veces que cambia de voltaje la salida del inversor (15) en un tiempo determinado, y envía el resultado por la patilla de salida (18) con protocolo serie RS232 a un emisor de radiofrecuencia estándar.

45 El condensador se compondría de dos placas (2) recortadas de circuito impreso de una cara cobreada, con unas dimensiones de 6 milímetros de ancho libre entre separadores (A), 15 milímetros de alto (B) y un milímetro de distancia (C) entre ambas placas (2). Cada placa (2) dispone de una superficie sin metal (13), para pegar mediante el soporte (3) a la placa contraria (2) sin mermar la selectividad del condensador (1).

50 La resistencia (16) la elegimos con un valor de 470k y, junto con el condensador (1), forma el circuito resonante del oscilador (7). El circuito integrado (15) inversor es un 40106 séxtuple

inversor con la histéresis necesaria para la oscilación y un precio más económico que otros integrados, a pesar de ser séxtuple.

5 El microcontrolador (8) es un chip 12FS09 con una frecuencia de trabajo de 4 megahercios, fijada mediante dos condensadores (21 y 22) ambos de 27 picofaradios y un cristal resonador (23) de 4 megahercios. Por la entrada de contador (17) del microcontrolador (8) se reciben los pulsos del oscilador (7).

10 La información de la salida (18) puede llegar hacia un sistema de telecontrol (9) conectando la salida serie (18) a un módulo de transmisión inalámbrica (19) estándar de 433 megahercios.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Detector diferenciador de líquidos mediante un condensador (1) consistente en dos láminas (2) metálicas enfrentadas y paralelas, distanciadas mediante dos separadores (3) y unidas por una pieza (4) de material aislante con una zona cónica (5) que conduce un fluido hacia el espacio (6) entre dichas láminas (2), determinando la capacidad de dicho condensador (1) en base a la constante dieléctrica del fluido. Esta capacidad determinará la frecuencia de un oscilador (7).
- 10 2. Detector diferenciador de líquidos mediante un condensador (1) según la reivindicación 1, en el que la señal del oscilador (7) se radia directamente y se recoge en un receptor sintonizado a la frecuencia correspondiente.
- 15 3. Detector diferenciador de líquidos mediante un condensador (1) según la reivindicación 1, en el que la señal del oscilador (7) se procesa mediante un microcontrolador (8), enviándose los valores a un sistema de control (9) para su proceso, almacenamiento, estudio, avisos y acciones correspondientes.

Figura 1

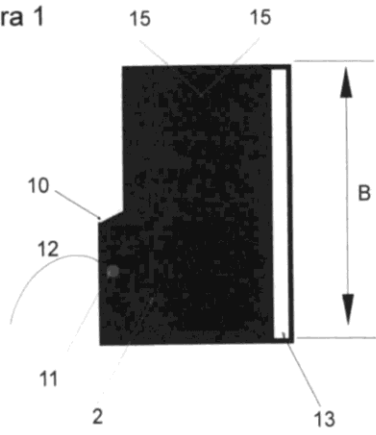


Figura 2

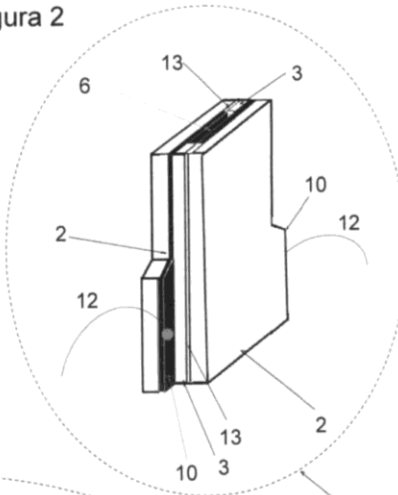


Figura 3

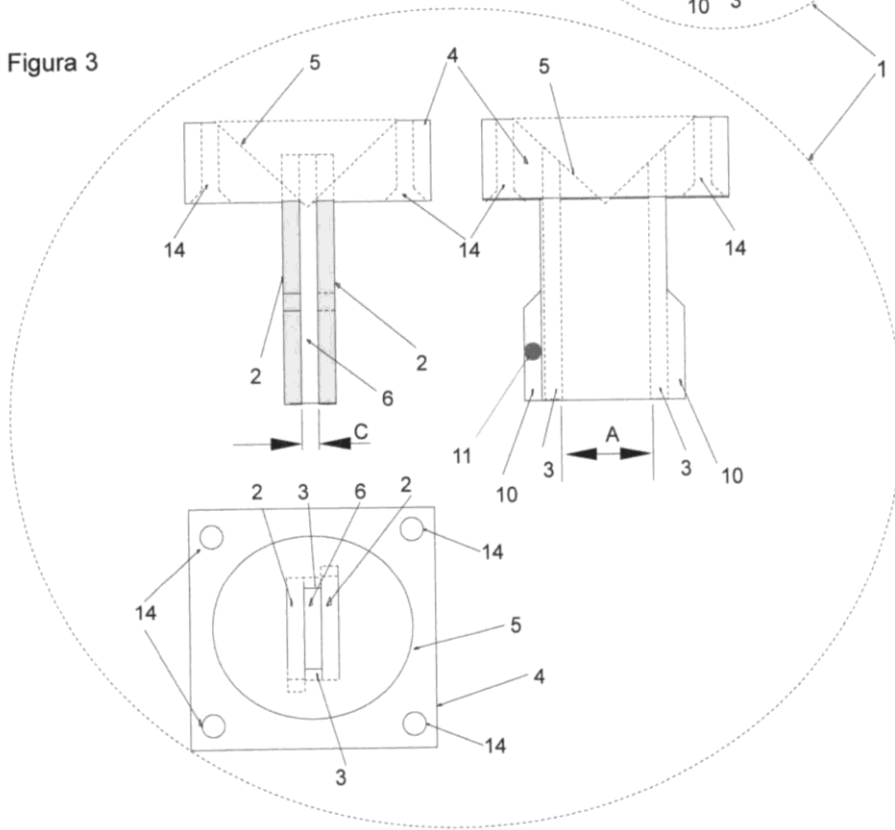


Figura 4

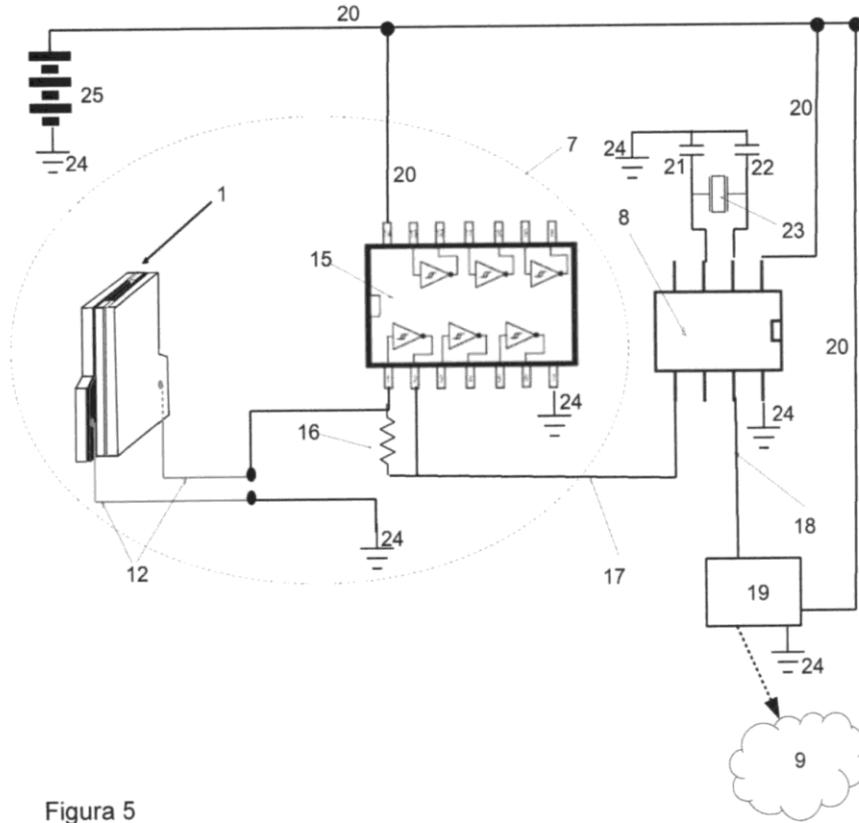


Figura 5

