

AÑO 1959

Expediente núm.



245400

# REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

**PATENTE DE** INVENCIÓN

## MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE INVENCIÓN** por **VEINTE** años, en España

a favor de

SCHLUMBERGER OVERSEAS S.A.,

de nacionalidad

panameña domiciliado en San Fernando, Trinidad, In-

~~cas~~ ~~de~~ ~~las~~ ~~islas~~ ~~Occidentales~~ ~~Británicas~~. ~~XXXX~~

por:

« **DISPOSITIVO PARA DETERMINAR LA CANTIDAD DE AGUA EN SUS-  
PENSION EN ACEITE** »

Nº 12367

Agente Sr. ELZABURU

de US LABOR... JOE BOUGEE

- 1 JUN 1959

246400



P.- 17.665

246400

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de SCHLUMBERGER OVERSEAS, S.A., entidad panameña, establecida en San Fernando, Trinidad, Indias Occidentales Británica, por: "DISPOSITIVO PARA DETERMINAR LA CANTIDAD DE AGUA EN SUSPENSION EN ACEITE".

El problema que consiste en determinar la cantidad de agua que se encuentra en suspensión en aceite se plantea frecuentemente en la industria de los carburantes.

5 Se plantea, en primer lugar, para determinar en el interior de los sondeos el nivel y el caudal de las entradas de agua en los sondeos que producen el aceite. Se plantea igualmente en diferentes fases del refino, del transporte y del almacenamiento para determinar la cantidad de agua contenida en suspensión en el 10 aceite con el fin de eliminarla en las mejores condiciones y controlar la calidad del producto refinado.

Se ha propuesto ya, para el estudio de las entradas de agua en el interior de los sondeos, hacer pa-

2 464 00



5 sar el líquido oleoso del que se quiere medir el contenido en agua entre dos especies de peines metálicos cuyos dientes están dispuestos frente a frente y que están unidos por conductores aislados a una fuente de potencial de tal manera que las gotitas de agua contenidas en el aceite que pasa entre los peines sean susceptibles de establecer contactos que se traducen por el paso de una corriente que se mide. Tales dispositivos han dado ciertos resultados cualitativos sin permitir, sin embargo, una apreciación cuantitativa relativa a la cantidad de agua. Más allá de una pequeña proporción, algunas unidades por ciento, este género de aparato tiende a ser corto-circuitado permanentemente por las gotitas de agua dando resultados que indican permanentemente una gran cantidad de agua.

15 La presente invención tiene por objeto suprimir este inconveniente y realizar un dispositivo que permite medir la cantidad de agua contenida en suspensión en el aceite hasta un contenido que puede alcanzar 50% en la mezcla agua-aceite, dando dicho aparato medidor la proporción de agua en el aceite con una precisión satisfactoria para necesidades industriales.

20 Tiene por objeto permitir esta determinación de la cantidad de agua en el aceite, no sólo en canalizaciones de instalaciones dispuestas en la superficie del suelo, como es el caso en el curso del tratamiento o del refinado de dichos aceites, sino, igualmente, permitir esta determinación en el interior mismo de los serbates en el aceite bruto que llena dicho serbete.

30 Se obtiene este resultado, conforme a la inven-

246400



5 ción, desplazando de una manera análoga a lo que ya se ha propuesto, el aceite cargado de agua entre dos electrodos de dimensiones relativamente grandes y de espaciamiento apreciable sometidos a una diferencia de potencial superior a 100 voltios y que puede alcanzar varios centenares de voltios de manera que se crea un campo eléctrico que agrupe por coalescencia electrostática las finas gotitas libres o emulsificadas en gotas de mayores dimensiones. Una serie de puntas sostenidas por estos electrodos agrupados por pares y poco espaciados atraen las gotas de agua y permiten su recuento haciendo pasar una corriente eléctrica a su través, siendo la intensidad de dicha corriente, en un instante dado, proporcional al número de pares de puntas reunidas por una gota de agua. Un movimiento relativo existente entre las puntas o el líquido o las puntas de los dos peines entre sí permite evacuar las burbujas de agua después de haber sido contadas. El potencial aplicado podrá ser alterno para evitar una rápida deterioración de los electrodos e intermitente de manera que se interrumpa periódicamente la serie de los fenómenos descritos más arriba y se haga más fácil el desplazamiento de las gotas de agua por movimiento relativo.

25 En la práctica, la frecuencia de los campos alternos utilizados podrá ser del orden de diez por segundo. En el caso en que se opere en el interior de un sondeo para determinar el contenido en agua del aceite, especialmente para localizar entra-

30

2 464 00



- 1

das de aire, el conjunto de la instalación podrá ser desplazado en bloque en el interior del líquido y el movimiento relativo de este aparato con relación al líquido será suficiente para evacuar las burbujas a medida de su captación por las puntas.

5

Como se ha dicho, tal aparato permite medir el contenido en agua del aceite para proporciones de agua en la mezcla comprendidas aproximadamente entre 0 y 50%, es decir en tanto que el aceite siga siendo la fase continua de la mezcla agua-aceite. Para los contenidos en agua superiores, es el agua generalmente la que se convierte en fase continua y por este hecho la mezcla se hace conductora. Por esta razón, el dispositivo descrito no puede funcionar ya, Pero se sabe que, para tales mezclas, es fácil medir el contenido en agua midiendo la resistencia eléctrica de dicha mezcla por medio del resistímetro. Conforme a la invención, bastará por consiguiente combinar un dispositivo eléctrico tal como el que acaba de ser descrito con un resistímetro para poder medir el contenido en agua de una mezcla agua-aceite para proporciones de agua en la mezcla comprendidas entre 0 y 100%.

10

15

20

25

En el caso en que el aparato haya de ser utilizado en la superficie del suelo, podrá colocarse especialmente en conductores apropiados de fluidos que contengan agua y es el movimiento mismo del fluido el que tendrá por efecto arrastrar las gotitas captadas por el dispositivo de puntas. En el caso de líquido en depósitos, se podrá realizar la evacua-

30

2 464 000



ción de las gotitas desplazando uno con relación al otro los dos dispositivos de puntas cooperantes.

Otros objetos y características de la invención aparecerán en el curso de la descripción que sigue, relativa a los dibujos adjuntos que representan esquemáticamente, a título de ejemplo no limitativo, un modo de realización particular de la presente invención.

La figura 1 es una vista lateral de un aparato conforme a la invención introducido en el interior de un sondeo. En este dibujo, 1 designa el sondeo lleno de líquido 2 (suspensión de gotitas de agua en el aceite) y en el cual se sumerge al cuerpo del aparato 3 suspendido en dicho sondeo por medio de un cable (no representado) que tiene conductores eléctricos aislados que sirven para suministrar energía eléctrica al aparato. El cuerpo 3 tiene lateralmente aberturas alargadas 4 y en el interior de este cuerpo están dispuestos electrodos 5 y 6 convenientemente aislados uno del otro y unidos a una instalación eléctrica que permite crear entre ellos una diferencia de potencial convenientemente pulsada y del orden de 350 voltios, por ejemplo. Cada uno de estos electrodos lleva una serie de puntas 7-8 inclinadas en 45° con relación a dichos electrodos, como se representa, de manera que dejen entre ellas un espacio del orden de aproximadamente 0,3 mm. Un dispositivo de medición, galvanómetro u otro, permite en cada instante medir la corriente que pasa entre los electrodos.

He aquí cómo funciona el dispositivo. Se co -

- 1 JUL



246400

mienza por llevarlo a la zona a estudiar y luego se eleva en el interior del sondeo por medio del cable a una velocidad apropiada conveniente. Al mismo tiempo, se mide la intensidad de la corriente que pasa a través de los electrodos. Como se ha visto más arriba, esta intensidad es proporcional al número de pares de puntas reunidas por una gotita de agua y, por consiguiente, depende directamente de la cantidad de agua en suspensión en el aceite que llena el sondeo en el lugar en que se encuentra el aparato. Este, además, es barrido constantemente por el aceite a causa del movimiento mismo de dicho aparato en el aceite. Basta, en estas condiciones, hacer una calibración de dicho aparato para poder dosificar con una exactitud bastante buena la cantidad de agua contenida en el aceite, supuesto que esta cantidad de agua no exceda por término medio de 50%, es decir, en tanto que sea el agua la que esté en suspensión en el aceite y no a la inversa. Para hacer la dosificación en el caso en que sea el aceite el que se encuentra en suspensión en el agua, se podrá utilizar, como se dijo más arriba, un resistivímetro de tipo conocido combinado con el aparato conforme a la invención.

Se podrán introducir, naturalmente, numerosas modificaciones sin salirse del dominio de la invención que no está limitada al modo de realización descrito.

En particular, como se ha dicho más arriba, el aparato conforme a la invención podrá ser utilizado para dosificar la cantidad de agua contenida en el aceite fuera de un sondeo y en este caso se podrá pre-

2 4 6 4 0 0



5 ver, llegado el caso, un movimiento de los electrodos con relación al líquido para efectuar el "lavado" de dichos electrodos por el líquido e impedir a las gotas de agua que se mantengan. Este resultado podrá obtenerse, ya sea desplazando los electrodos, ya sea, por el contrario, obligando al líquido a pasar a lo largo de los electrodos.

10

#### N O T A

15

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

20

25

1º.- Dispositivo para determinar la cantidad de agua en suspensión en aceite, especialmente en el interior de los sondeos llenos de aceite, que comprende en combinación dos electrodos de dimensiones bastante grandes, sometidos a una diferencia de potencial y que tienen puntas situadas unas en frente de otras y sumergidas en el líquido a estudiar, medios para crear un movimiento relativo entre los electrodos y el líquido y órganos para medir una magnitud eléctrica dependiente de la intensidad de la corriente que atraviesa los electrodos, caracterizado porque dichos electrodos están sometidos a una diferencia de potencial de varios centenares de voltios.

30

2º.- Dispositivo según el punto 1, en el cual



2 464 00

las puntas respectivas de los dos electrodos están espaciadas en algunas décimas de milímetros.

3º.- Dispositivo según el punto 1 en el cual el potencial aplicado es alterno y tiene una frecuencia comprendida entre algunas unidades y algunas decenas por segundo.

4º.- Dispositivo según el punto 1, utilizable en el caso de líquido en recipientes, caracterizado porque los dispositivos de puntas son desplazados uno con relación al otro.

5º.- Dispositivo según el punto 1, caracterizado porque se combina con un resistivímetro que permite la medición de la cantidad de aceite en suspensión en agua, de tal manera que sea posible determinar la cantidad de agua en suspensión en el aceite, cualquiera que sea la proporción de los componentes.

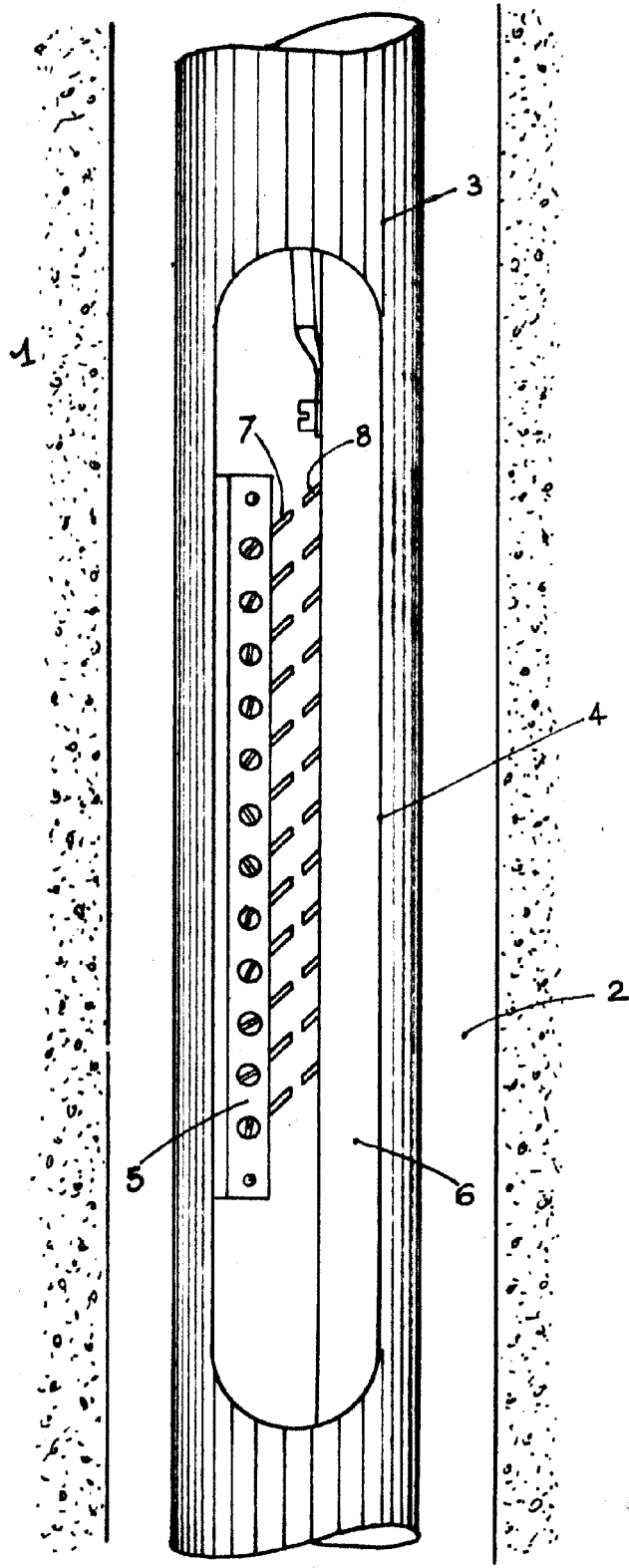
6º.- Dispositivo para determinar la cantidad de agua en suspensión en aceite.

Madrid, - 1 JUN 1959

P.A.

Alberto de Elizaburu  
Por Orden

11/1666



2 464 00

*[Handwritten signature]*