



P - 8226

Nº 15,515 - Docket 8,362
Waterman et al.

193724

193724

30 JUN. 1950

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

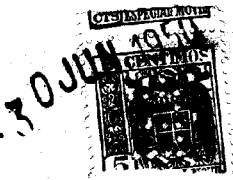
por VEINTE años

a nombre de PETROLITE CORPORATION, LTD., entidad norteamericana, establecida en 100 W. 10th Street, Wilmington, Delaware, Estados Unidos de América, por:

"UN DISPOSITIVO ELECTRICO PARA TRATAR
EMULSIONES".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

5 El presente invento se refiere al tratamiento eléctrico de emulsiones y es útil en la deshidratación eléctrica de petróleos crudos para agrupar y separar gotitas de agua dispersas en tales petróleos, siéndolo especialmente en el proceso de purificación eléctrica en el cual, por ejemplo, un agua relativamente



193 724

nueva es emulsionada con un petróleo crudo salado, resolviéndose la emulsión artificial con ayuda de un campo eléctrico agrupador para producir un aceite desalado.

5 El presente invento proporciona un dispositivo eléctrico de tratamiento para resolver emulsiones naturales o artificiales del tipo en el cual gotitas acuosas están dispersas en una fase continua de aceite, caracterizándose dicho dispositivo por un recipiente esencialmente esférico que proporciona una zona para material continuo
10 de aceite y que tiene una salida superior para aceite tratado y una salida inferior para material continuo acuoso separado, un medio eléctrico en dicha zona para establecer un campo eléctrico de alta tensión, y un distribuidor de la emulsión para descargar una corriente de la emulsión
15 a tratar en dicho campo eléctrico, agrupando el campo eléctrico las gotitas acuosas en masas acuosas de tamaño suficiente para gravitar desde el aceite para formar una masa de material continuo acuoso en el fondo de dicho recipiente esencialmente esférico.

20 Los electrodos de los dispositivos eléctricos de tratamiento anteriores se han instalado casi universalmente en depósitos cilíndricos verticales. El presente invento comprende en uno de sus aspectos la disposición de electrodos adecuados en un recipiente esencialmente esférico, por ejemplo, un recipiente que es exactamente esférico
25 o de forma esferoidal, estando preferentemente los electrodos cerca del plano horizontal de la sección media de tal



193724

recipiente. Aun cuando tales recipientes en grandes tama-
ños se han usado anteriormente para almacenar líquidos a
presión, no han existido proposiciones anteriores para
emplear tales recipientes para dispositivos eléctricos de
5 tratamiento o en cualquier situación en que se mantenga
condiciones dinámicas en ellos, en comparación con el sim-
ple almacenamiento estático. Hemos comprobado que la forma
de dicho recipiente puede hacerse cooperar de una nueva
manera con electrodos apropiadamente diseñados para mejo-
10 rar el tratamiento eléctrico de emulsiones. Entre las ven-
tajas de tal disposición figuran las siguientes:

El recipiente proporciona una gran superfi-
cie de sección transversal en la región de tratamiento
eléctrico activo y de sedimentación. Esto parece hacer más
15 eficaz el tratamiento eléctrico y proporciona un área más
extensa para la rápida sedimentación de la masa del mate-
rial acuoso agrupado procedente del aceite.

La eficacia volumétrica del dispositivo de
tratamiento se aumenta considerablemente porque la rela-
ción del rendimiento total del dispositivo al fluido pre-
sente en el mismo es considerablemente mayor.
20

Con gran importancia, un dispositivo eléc-
trico de tratamiento con un recipiente generalmente esfé-
rico ha resultado, en la práctica, tener rendimientos
25 inesperadamente altos, en comparación con los dispositi-
vos de tratamiento del tipo cilíndrico. Por ejemplo, una
comparación de los dispositivos de tratamiento esféricos



193724

y cilíndricos del mismo volumen y equipados con el mismo tipo de electrodos, ha mostrado que el dispositivo esférico tratará satisfactoriamente a rendimientos de hasta o de más del doble de los del dispositivo de tratamiento del tipo cilíndrico, incluso si se hace la comparación sobre la base de dispositivos relativamente pequeños con volúmenes de unos 8000 litros. Con dispositivos esféricos mayores, los resultados son incluso más notables, adaptándose los dispositivos de tratamiento del tipo esférico, con especial idoneidad, a instalaciones en que han de tratarse eléctricamente grandes cantidades de aceite o de emulsión. Por ejemplo, un gran dispositivo esférico de tratamiento, de un diámetro de unos 8.40 metros, puede hacerse usualmente que sustituya a 15-20 de los dispositivos eléctricos de tratamiento del tipo cilíndrico anteriormente usados. Al mismo tiempo, el dispositivo del tipo esférico será mucho más estable en el funcionamiento, más exento de perturbaciones, más eficaz para tratar la emulsión, y no susceptible de cambiar el carácter del aceite o emulsión como lo haría el dispositivo de tratamiento del tipo cilíndrico. Aparentemente, muchas cosas contribuyen al rendimiento incrementado y al mejor funcionamiento de los dispositivos del tipo esférico, enunciándose algunas de ellas en los párrafos que siguen.

Las condiciones de paso dentro de un dispositivo de tratamiento del tipo esférico parecen ser especialmente adecuadas para los resultados deseados. Así,



193724

la mayoría del material acuoso agrupado se separa rápidamente del aceite y sin embargo algo de separación adicional tiene lugar cuando el aceite fluye hacia arriba a la parte superior del recipiente desde donde es retirado.

5 Durante este flujo ascendente, el aceite tratado no debe someterse a condiciones que retardarían la separación ulterior de material acuoso. La forma del recipiente esférico contribuye a esto y mantiene condiciones de flujo uniforme dentro del dispositivo de tratamiento.

10 Adicionalmente, los dispositivos eléctricos de tratamiento de este tipo son usualmente operados a temperatura elevada. La forma esférica del recipiente no sólo reduce al mínimo las pérdidas térmicas por radiación a la atmósfera sino que, en esencia, iguala dichas pérdidas térmicas, impidiendo el enfriamiento localizado del aceite
15 dentro del dispositivo y diferencias de temperatura internas que establecerían circulaciones térmicas indeseables que perturbarían el mejor tratamiento. En dispositivos de tratamiento de tipo cilíndrico existe tendencia a que esté
20 presente una masa algo estancada de aceite cerca de la unión de la pared lateral y la cubierta. Esta masa estancada está sometida a un mayor enfriamiento lo que a su vez tiende a establecer circulaciones térmicas indeseables en la masa ascendente de aceite tratado.

25 La forma del recipiente generalmente esférico guía o desvía los constituyentes de la emulsión eléctricamente tratada en una forma deseable. Así, si la emul-



193724

5 sión tratada es descargada del campo o campos eléctricos hacia el recipiente, la pared del recipiente desvía la emulsión y facilita el establecimiento de una circulación de la emulsión tratada de nuevo a la zona de admisión del campo o campos, permitiendo así el nuevo tratamiento.

Además, la forma del recipiente por debajo del plano seccional medio parece contribuir a la separación rápida y eficaz del material acuoso. En el fondo del dispositivo de tratamiento hay una masa de material continuo
10 acuoso. Encima de esta masa pero debajo de los electrodos hay una zona de lodo en la cual puede existir una capa de material lodoso a través de la cual las masas de agua agrupadas deben sedimentar normalmente para llegar a la masa de material continuo acuoso. Si la zona de lodo se mantiene
15 por debajo del plano horizontal seccional medio, algunas masas de agua agrupadas pueden caer directamente a la superficie interior que converge hacia abajo del recipiente, fluyendo a lo largo de ella como película o corriente que es guiada por las paredes del recipiente a través de la
20 zona de lodo y directamente a la masa de material acuoso continuo. Tales masas de agua agrupadas son así en efecto derivadas en torno del lodo y no precisan sedimentar a través de la capa de material lodoso como ocurriría en el caso de un dispositivo de tratamiento del tipo cilíndrico.

25 La forma esencialmente esférica se adapta bien para resistir presiones internas que son deseables cuando se trata a temperaturas superatmosféricas para im-

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



193724

pedir cualquier posibilidad de vaporización dentro del dispositivo. Además, un recipiente esencialmente esférico puede construirse de metal más delgada para producir una economía en el costo y en el peso.

5 El dispositivo de tratamiento esencialmente esférico del invento se soporta usualmente por encima del terreno, proporcionando un espacio para diversos equipos accesorios para el dispositivo y haciendo este equipo fácilmente accesible.

10 Detalles nuevos adicionales del presente invento residen en un nuevo tipo de estructura electródica para dispositivos eléctricos de tratamiento, siendo útiles estas características cualquiera que sea la forma del recipiente. Con anterioridad se ha propuesto equipar un
15 dispositivo eléctrico de tratamiento con electrodos superiores e inferiores sumergidos en aceite circundante y aislados entre sí, de modo que pueda establecerse un campo eléctrico de alta tensión en el espacio de tratamiento entre ellos. En la práctica anterior, cada electrodo proporcionaba usualmente una abertura central o garganta, y
20 la emulsión a tratar era descargada dentro de la parte central del espacio interelectródico para formar chorros radialmente hacia fuera dentro del campo eléctrico en forma de aspirar grandes volúmenes de material continuo de aceite dentro del campo a través de las gargantas de los electrodos. Las anteriores estructuras de electrodos de este
25 tipo estaban diseñadas para que ascendiera al máximo la



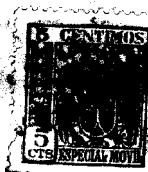
N. 1950

193724

cantidad de material aspirado de modo que se establecie-
ran nuevas circulaciones de tipo anular de grandes canti-
dades de material continuo de aceite dentro del campo eléc-
trico desde posiciones encima y debajo de los electrodos.

5 El presente invento se basa en parte en el descubrimiento de que el tratamiento eléctrico de muchos aceites puede mejorarse considerablemente si la cantidad de material aspirado o nuevamente circulado que entra en el campo se reduce, y es una característica del presente
10 invento el restringir o eliminar por completo la aspiración de material continuo de aceite desde encima de la estructura electródica y restringir dicho flujo de material continuo de aceite desde debajo de la estructura electródica. Otra característica es la de someter el último ma-
15 terial a un intenso campo eléctrico antes de que entre en el campo principal.

Se ha comprobado que el bloqueo parcial o completo de una o de ambas corrientes recirculadas da una turbulencia incrementada en el campo eléctrico que conduce
20 a un mejor tratamiento eléctrico. También mantiene la emulsión bajo esfuerzo eléctrico durante un período algo mayor de tiempo y, muy importantemente, efectúa economías en la cantidad de agua relativamente nueva que se mezcla con el aceite en el proceso de purificación eléctrica. En este
25 último aspecto, la presente estructura electródica hace factible emplear tan poco como 5% de agua relativamente nueva con algunos aceites y hace en general posible reducir



193724

las exigencias de agua en aproximadamente la mitad en comparación con los diseños antiguos de estructuras electródicas según se usaban antes del presente invento.

5 La emulsión es chorreada radialmente dentro del campo eléctrico a través de un estrecho orificio anular que es ajustable en anchura. En una característica de la presente estructura electródica es que la velocidad media de salida en el campo pueda mantenerse esencialmente constante cualesquiera que sean los cambios en la anchura
10 del orificio.

En diseños anteriores, el electrodo superior tiene espacios cerca de su periferia exterior a través de los cuales una parte del aceite tratado podría subir antes de que el aceite llegue a la periferia del electrodo.
15 Es una característica del presente invento el que la porción exterior del electrodo superior está sin perforar en su periferia de modo que se confine todo el aceite de la emulsión para que fluya por debajo del electrodo superior a su periferia. De este modo la tendencia a la ruptura
20 eléctrica entre electrodos se reduce aumentando la resistividad del material en la porción exterior del campo eléctrico.

Es otra característica del presente invento disponer aberturas o pasos a través de la porción exterior
25 del electrodo inferior de modo que algo del material acuoso agrupado pueda sedimentar desde el campo eléctrico antes de llegar a la periferia de este electrodo inferior.



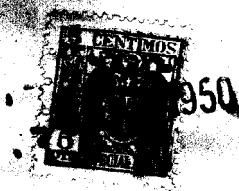
1950

193724

Esta acción incrementa además la resistividad eléctrica del material en la porción más exterior del espacio principal de tratamiento.

El invento queda ejemplificado en dos de sus realizaciones en el dibujo anejo en el cual la figura 1 es una vista en corte transversal vertical de una realización de un dispositivo eléctrico de tratamiento; la figura 2 es una vista en corte horizontal dada por la línea 2-2 de la figura 1; la figura 3 es una vista en corte a escala algo ampliada de una de las estructuras de electrodos de la figura 1; y la figura 4 es una vista en corte vertical de una realización de un dispositivo eléctrico de tratamiento que emplea una sola estructura electródica.

En la figura 1 se representa un recipiente esférico 10 soportado encima del suelo por patas 11 para dejar un espacio 12 en el cual puede disponerse cierto equipo de control o equipo de excitación. Una vez que el dispositivo de tratamiento ha estado funcionando cierto tiempo, la parte inferior del recipiente 10 contendrá una masa de material continuo acuoso 13 por debajo de la línea de puntos A-A, siendo este material acuoso retirado usualmente de modo continuo por un tubo 14 equipado con una válvula 15. Entre los niveles A-A y B-B puede haber una capa de material continuo de aceite 16 que está sufriendo separación y que se denomina a menudo una capa de lodo. La operación debe ser tal que esta capa de lodo no aumente en altura en tal medida que llegue a las estructuras electródicas. Por encima del



193724

nivel B-B, el recipiente 10 está lleno de una masa de material continuo de aceite 17 que contiene cantidades variables de material acuoso suspendido, tendiendo el material acuoso previamente agrupado a sedimentar desde el
5 aceite hacia la masa de material acuoso continuo 13. El aceite tratado, que contiene poco o ningún material acuoso, es retirado continuamente a través de un tubo 18 con una válvula de retención de la presión, 19. Usualmente se emplean medios adecuados de control del nivel, no representados, para controlar los efluentes de aceite y de material acuoso, este último por control de la válvula 15, de modo que se mantenga el nivel A-A esencialmente constante en posición y, con preferencia, en una posición por debajo de la sección media del recipiente 10.

15 En las figuras 1 y 2 se representan seis estructuras electródicas 20-25, inclusive, agrupadas en torno de una estructura electródica central idéntica, 26, estando con preferencia todas estas estructuras electródicas alineadas en esencia en el mismo plano horizontal, estando deseablemente este plano cerca del plano seccional medio del recipiente 10. Los mejores resultados se han obtenido si las estructuras electródicas están ligeramente por encima del plano seccional medio del recipiente, pero el invento comprende otras colocaciones de las estructuras
20 electródicas por encima del nivel A-A de modo que están situadas en un ambiente continuo de aceite.

Aun cuando pueden emplearse con ventaja di-

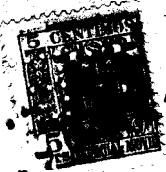


1950

193724

versos tipos de estructuras eléctricas en el recipiente esférico 10 dentro del alcance del invento, se prefiere que al menos una parte de los constituyentes de la emulsión eléctricamente tratada descarguen del campo eléctrico en una dirección hacia alguna parte del recipiente 10. Se han obtenido notables resultados usando una o más estructuras eléctricas que están dispuestas horizontalmente y en las cuales la emulsión es eléctricamente tratada a medida que fluye en esencia horizontalmente.

10 Cada una de las estructuras eléctricas 20-26 se representa incluyendo un electrodo superior 28 representado en las figuras 1-3 como placa plana completamente imperforada en su periferia. Cada estructura eléctrica se representa también incluyendo un electrodo inferior 15 29 de menor diámetro que el superior 28 y perforado en su zona exterior. El electrodo inferior 29 puede estar formado por un anillo 30 de material de chapa que tiene una abertura central o garganta 31 y rodeado por anillos concéntricos 32 de material de varilla conectados eléctricamente al anillo 30 y montados en el plano de este anillo 30 por miembros de soporte, no representados. El electrodo inferior crea espacios 33 entre los anillos. Los electrodos superior e inferior 28 y 29 están suspendidos en la masa de material continuo de aceite 17 desde la parte superior del recipiente 10 por aisladores adecuados, no representados, de un tipo bien conocido a los técnicos, estando estos electrodos espaciados para formar un espacio



1950

1 9 3 7 2 4

de tratamiento 34.

Un transformador de alta tensión u otra fuente de potencial está conectado a los electrodos 28 y 29 para establecer un campo eléctrico en el espacio de tratamiento 34 de intensidad suficiente para agrupar las gotitas acuosas dispersas de la emulsión a tratar. Los altos potenciales son introducidos en el recipiente 10 por casquillos adecuados y se prefiere que los electrodos 28 y 29 estén opuestamente cargados y que ambos electrodos sean mantenidos a un potencial por encima del de tierra, aunque está dentro del alcance del invento el que uno de los electrodos de cada estructura electródica pueda estar puesto a tierra.

La emulsión a tratar es descargada dentro de cada espacio de tratamiento 34 por un distribuidor 40 que incluye una caja estrechada 41 y un miembro de cabeza verticalmente movable 42. Este miembro de cabeza incluye con preferencia una porción estrechada 43 que ensancha la corriente ascendente de emulsión y la descarga radialmente hacia fuera dentro del espacio de tratamiento 34 en la dirección de las flechas 45 a través de un estrecho orificio anular entre el miembro de cabeza 42 y la caja 41. El miembro de cabeza 42 puede estar unido a una varilla 46 que se extiende a través de un tubo 47 soldado al recipiente 10 y que crea un prensa-estopas 47a fuera del recipiente, siendo la varilla movable en este prensa-estopas. Esta varilla y el miembro de cabeza 42 son empujados elásticamente hacia abajo a la posición de cierre del orificio por cualesquiera medios

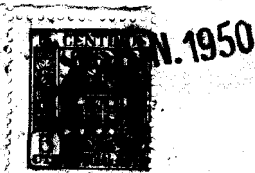


193724

tales como un resorte 48 comprimido por una tuerca 49 ros-
cada a la varilla 46, haciendo la presión de la emulsión
entrante que el miembro de cabeza suba en contra de la ac-
ción del resorte 48 para abrir ligeramente el orificio anu-
5 lar. La descarga en chorro de la emulsión en cada espacio
de tratamiento 34 puede ser controlada individualmente por
ajuste de la carga de resorte haciendo girar la tuerca 49 co-
rrespondiente.

La emulsión entrante sube por un gran tubo 50
10 y es distribuida desde una cámara 51 por tubos 52 a los di-
versos distribuidores 40. Cada tubo 52 tiene bridas 53 en-
tre las cuales va atornillada una placa de orificio 54, con-
trolando el tamaño de los agujeros de las diversas placas
de orificio el volumen de emulsión suministrado a cada dis-
15 tribuidor 40. Las emulsiones que se dan naturalmente pueden
suministrarse al tubo 50 por una bomba 54 y calentarse por
un calentador 55 antes de ser llevadas por un tubo 56 al
tubo 50. En el proceso de purificación eléctrica, la bomba
54 puede forzar el petróleo salado o impuro de otra forma,
20 y una bomba 57 puede descargar una corriente de agua rela-
tivamente nueva dentro del tubo 56 usualmente después de
calentamiento en un calentador 58, siendo la mezcla resul-
tante emulsionada todavía por una válvula mezcladora 59 que
es ajustable para controlar la intensidad de la mezcla.

25 A medida que la emulsión es expulsada a cho-
rros hacia fuera dentro de cada espacio de tratamiento 34,
tiende a aspirar dentro de la parte central del espacio de



193724

tratamiento una corriente de material continuo de aceite a través de la garganta 31 del electrodo inferior 29, tendiendo así a establecer una circulación inferior cerrada de material continuo de aceite según se indica por las flechas 61. En ciertas construcciones electródicas anteriores, el electrodo superior 28 se hacía de una serie de anillos concéntricos espaciados y también estaba provisto de una abertura central o garganta, similar a la representada en 62 en el electrodo superior 28 de la figura 4. En tal caso, la emulsión descargada tendía también a aspirar grandes cantidades de material continuo de aceite desde encima del electrodo superior a través de la garganta 62 para establecer una circulación cerrada superior de material continuo de aceite como se ha indicado por las flechas 63 de la figura 4.

De acuerdo con una característica del presente invento, es deseable que las circulaciones de material continuo de aceite, indicadas por las flechas 61 y 63, se restrinjan severamente, realizándose esto por estrangulación o eliminación del flujo de material aspirado a través de las gargantas 31 o 62. En la figura 1, la circulación cerrada superior, indicada en la figura 4 por la flecha 63, es bloqueada por completo por la zona central imperforada del electrodo superior 28. En la figura 4, esta circulación superior es restringida severamente o puede ser bloqueada por un cierre o registro ajustable 65, que comprende una placa que soporta una varilla roscada 66 que se extiende a

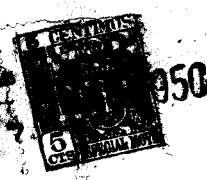
MALA REPRODUCCIÓN
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

193724

través de un miembro arqueado 67 del electrodo superior 28 y que puede ajustarse en posición vertical, siendo sujeta en posición por una o más tuercas 68 roscadas sobre la varilla 66. El registro 65 forma un estrecho espacio anular 69 inmediatamente encima del electrodo superior 28, determinando la anchura de este espacio la cantidad de material continuo de aceite aspirado desde encima del electrodo superior dentro del espacio de tratamiento 34.

La cantidad de material continuo de aceite aspirado desde debajo del electrodo inferior 29 es desahablemente controlada y restringida por un cierre o registro inferior 70 de forma cónica que lleva un collar 71 que puede deslizarse sobre el tubo 47 para variar la anchura del estrecho espacio anular 72 entre el borde del registro y el electrodo inferior 29. Un tornillo de regulación 73 mantiene el registro 70 en posición ajustada.

Es muy deseable establecer un intenso campo eléctrico en el estrecho espacio 72 para que actúe sobre el material continuo de aceite que entra en el espacio de tratamiento 34. Si el electrodo 29 se mantiene a un potencial superior al de tierra y el tubo 47 y el registro 70 están puestos a tierra, como es la práctica preferida, se establecerá un intenso campo eléctrico en el espacio 72, pero no hay corto-circuito en este punto incluso aunque el gradiente de la tensión se haga mucho mayor que en el espacio de tratamiento 34. Esto se debe probablemente a la alta velocidad de cualquier material aspirado que fluya a



193724

través del espacio 72. Por ejemplo, al tratar emulsiones que contienen aproximadamente 6-10% de material acuoso disperso, los gradientes de tensión de unos 6.000-8.000 voltios por 2,5 cm. resultarán satisfactorios en el espacio de tratamiento 34, y los mismos gradientes de tensión, o mayores, hasta de unos 16.000 voltios por 2,5 cm., pueden usualmente mantenerse en el estrecho paso 72. El espaciamiento de los electrodos 28 y 29 puede hacerse algo menor que con electrodos de diseño antiguo que tratan el mismo aceite. Espaciamientos de electrodos de 8.75-10 cm. son muy satisfactorios, y a menudo es posible hacer la anchura del espacio 72 de aproximadamente 2,5 cm. sin formación de corto-circuito. Los espaciamientos entre los electrodos y la anchura del espacio 72 se han exagerado en el dibujo para mostrar más claramente la relación de los diversos elementos de la estructura electródica.

. En la realización de la figura 4, una sola estructura electródica está soportada un poco por encima del plano seccional medio del recipiente esférico 10, estando los electrodos 28 y 29 colgados de aisladores adecuados y extendiéndose el tubo 47 a través del fondo del dispositivo para disponer el resorte 48 fuera del recipiente 10 para facilitar el ajuste. Este tipo de dispositivo eléctrico de tratamiento que emplea una sola estructura electródica ha resultado muy satisfactorio, ayudando la forma del recipiente a establecer las condiciones de flujo interno particularmente deseables que antes se menciona-



11. 1950

193724

ron.

Al hacer funcionar cualquiera de las realizaciones del invento representadas en los dibujos, la emulsión natural o artificial es vuelta a mezclar en el orificio anular del distribuidor 40 justamente antes de ser descargada en el campo eléctrico mantenido en el espacio de tratamiento 34. La emulsión es descargada radialmente y el agrupamiento eléctrico de las gotitas acuosas dispersadas es muy rápido. Los espacios 33 entre los anillos 32 del electrodo inferior hacen posible que algunas de las masas agrupadas sedimenten desde el campo eléctrico, pero otras masas agrupadas son descargadas desde la extremidad de salida del espacio de tratamiento hacia la pared interior del recipiente esférico 10. Esta pared guía y desvía la emulsión tratada y puede producir una pequeña componente descendente o ascendente de movimiento dependiendo de si la estructura electroódica está encima o debajo del plano seccional medio.

El aceite de la emulsión es confinado para fluir debajo del electrodo superior 28 hasta que llega a la periferia del mismo después de lo cual, puede subir hacia la salida del aceite tratado, 18, como se ha sugerido por las flechas 80. Durante este flujo, pueden sedimentar masas acuosas agrupadas adicionales desde el aceite, de modo que el contenido acuoso del aceite tratado se hace muy bajo. La forma del recipiente 10 guía tanto el aceite que sube como impide las corrientes turbulentas o circulatorias



JUN. 1950

193724

5 rias en él, que podrían perturbar la sedimentación del material acuoso. La forma del recipiente es especialmente deseable para impedir diferencias de enfriamiento del aceite, tales que pudieran establecer circulaciones térmicas en la corriente de aceite ascendente.

Mucha del agua agrupada sedimentará muy rápidamente desde la emulsión tratada en las proximidades de la estructura o estructuras electródicas. Algunas de las masas agrupadas sedimentarán directamente a la pared inclinada del recipiente 10 debajo del plano seccional medio y fluirán a lo largo de ella en forma de película o corriente en torno de la capa de material continuo de aceite 16. Otras masas acuosas agrupadas sedimentarán a través de esta capa de material continuo de aceite 16 para llegar al fondo 13. Las masas acuosas que no se separan rápidamente del aceite o que no han sido tratadas suficientemente serán devueltas al campo eléctrico a través de la circulación inferior, indicada por la flecha 61, siendo sometidas a un intenso campo eléctrico en el espacio 72 y siendo luego tratadas de nuevo en el espacio principal de tratamiento 34.

25 Las realizaciones descritas del invento sugerirán otras realizaciones a los familiarizados con el funcionamiento de dispositivos eléctricos de tratamiento, y ha de entenderse que el invento no queda limitado a todos los detalles descritos ni a los tipos particulares de estructuras electródicas que se han descrito en detalle. Pueden emplearse diversas construcciones de electrodos y pueden si-



193724

tuarse de varias formas en un recipiente esencialmente esférico sin anular el funcionamiento suave y exento de perturbaciones que caracteriza a los dispositivos esencialmente esféricos de tratamiento según el invento. Análogamente, las estructuras electródicas específicamente descritas han resultado especialmente ventajosas en recipientes esencialmente esféricos, pero pueden usarse también con ventaja en recipientes de otras formas.

- O - N O T A - O -

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

15 1ª. - Un dispositivo eléctrico de tratamiento para resolver emulsiones naturales o artificiales del tipo en el cual gotitas acuosas están dispersadas en una fase continua de aceite, caracterizándose dicho dispositivo por un recipiente esencialmente esférico que crea una zona para material continuo de aceite y que tiene una salida superior para aceite tratado y una salida inferior para material continuo acuoso separado,

20 para material continuo acuoso separado, medios electródicos en dicha zona para establecer un campo eléctrico de alta tensión, y un distribuidor de emulsión para descargar



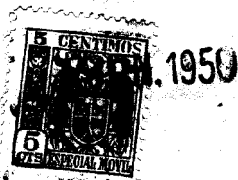
193724

una corriente de la emulsión a tratar dentro de dicho campo eléctrico, agrupando el campo eléctrico las gotitas acuosas de tamaño suficiente para gravitar desde el aceite para formar una masa de material continuo acuoso en el fondo de dicho recipiente esencialmente esférico.

2º. - Un dispositivo eléctrico de tratamiento según se define en el punto 1º, en el cual el recipiente esencialmente esférico guía el aceite tratado de la emulsión para que fluya suavemente y con un mínimo de turbulencia térmica o hidráulica a medida que avanza hacia arriba en dicha zona hacia la salida para el aceite tratado, para permitir la sedimentación de material acuoso adicional desde el aceite tratado a medida que sube a la salida para el aceite tratado.

3º. - Un dispositivo eléctrico de tratamiento según se define en el punto 1º, o en el 2º, en el cual la emulsión y la masa de material continuo de aceite están a temperatura superatmosférica, compensando el recipiente esencialmente esférico en esencia las pérdidas térmicas a la atmósfera para evitar diferencias localizadas en la temperatura en dicha zona y reducir así al mínimo las circulaciones térmicas en dicha zona.

4º. - Un dispositivo eléctrico de tratamiento según se define en el punto 3º, en el cual la emulsión es suministrada a dicho distribuidor a presión superatmosférica y en el cual dichas salidas superior e inferior están provistas de válvulas para restringir el paso de aceite tra-



193724

tado, y de material continuo acuoso y mantener en dicho recipiente una presión suficiente para impedir la liberación de vapores del aceite que existen en el recipiente a presión superatmosférica.

5

5^a. - Un dispositivo eléctrico de tratamiento según se define en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual la emulsión tratada descarga de dicho campo eléctrico en una posición cercana al plano seccional horizontal medio de dicho recipiente esencialmente esférico.

10

6^a. - Un dispositivo eléctrico de tratamiento según se define en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual al menos una parte de la emulsión tratada descargada de dicho campo eléctrico en una dirección hacia una parte de la pared interior de dicho recipiente esencialmente esférico para ser desviada y guiada por ella.

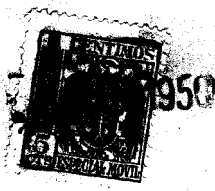
15

7^a. - Un dispositivo eléctrico de tratamiento según se define en el punto 6, en el cual la emulsión tratada descarga de dicho campo eléctrico mientras fluye en una dirección esencialmente horizontal.

20

8^a. - Un dispositivo eléctrico de tratamiento según se define en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual el cuerpo de material continuo acuoso llena esencialmente menos de la mitad del volumen de dicho recipiente esencialmente esférico con lo cual la pared interior de la mitad inferior de dicho recipiente

25

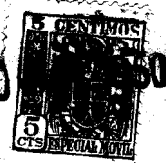


193724

curva hacia dentro y hacia abajo a dicho cuerpo de material continuo acuoso para que sea tocado por algunas de las masas acuosas agrupadas en sedimentación para guiar dichas masas a dicho cuerpo de material continuo acuoso.

5 99. - Un dispositivo eléctrico de tratamiento según se define en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual los medios electródicos incluyen una o más estructuras electródicas, incluyendo cada estructura electródica un electrodo superior y un electrodo inferior que definen
10 un espacio de tratamiento en el cual se establece dicho campo eléctrico, descargando dicho distribuidor la emulsión dentro de dicho espacio de tratamiento en una forma que tienda a aspirar una corriente de material continuo de
15 aceite a través de, al menos, uno de dichos electrodos dentro de dicho espacio de tratamiento, y que incluye medios para restringir o bloquear por completo tal corriente aspirada.

 100. - Un dispositivo eléctrico de tratamiento para resolver emulsiones naturales o artificiales en las
20 cuales gotitas acuosas están dispersadas en una fase continua de aceite, teniendo dicho dispositivo de tratamiento un recipiente que tiene una zona superior que contiene material continuo de aceite y una zona inferior que contiene una masa de material continuo acuoso, proporcionando dicho
25 recipiente salidas superior e inferior, respectivamente para aceite tratado y material continuo acuoso, al menos una estructura electródica en dicha zona que contiene ma-



193724

terial continuo de aceite y que comprende electrodos superior e inferior aislados entre sí para definir un espacio de tratamiento en el cual puede establecerse un campo eléctrico de alta tensión, un distribuidor de emulsión para
5 descargar la emulsión a tratar en dicho espacio de tratamiento en una forma que tienda a aspirar una corriente de material continuo de aceite a través de al menos uno de dichos electrodos dentro de dicho espacio de tratamiento, caracterizándose dicha estructura electródica por un medio
10 para restringir severamente o bloquear por completo dicha corriente aspirada.

11^a. - Un dispositivo eléctrico de tratamiento según se define en cualquiera de los puntos anteriores 9 o 10, en el cual dicha corriente aspirada tiende a
15 entrar en dicho espacio de tratamiento a través de una garganta de uno de dichos electrodos, y en el cual dichos medios para restringir o bloquear por completo la corriente aspirada incluyen un cierre para cerrar, al menos en parte, dicha garganta.

20 12^a. - Un dispositivo eléctrico de tratamiento según se define en el punto 11, en el cual dicho cierre es un registro espaciado del electrodo que crea la garganta, para proporcionar un estrecho paso anular a través del cual el material aspirado debe fluir antes de entrar en dicho espacio de tratamiento.
25

13^a. - Un dispositivo eléctrico de tratamiento según se define en el punto 12, que incluye medios



9 JUN 1950

193724

para montar ajustablemente dicho registro para variar la anchura de dicho espacio anular y modificar así la cantidad de material aspirado que entra en dicho espacio de tratamiento.

5

14º. - Un dispositivo eléctrico de tratamiento según se define en cualquiera de los puntos 11, 12 o 13, en el cual el cierre o registro está aislado eléctricamente del electrodo creador de la garganta y en el cual se establece un intenso campo eléctrico entre ellos con lo cual el material aspirado restringido que entra en dicho espacio de tratamiento es sometido a un tratamiento eléctrico preliminar.

10

15º. - Un dispositivo eléctrico de tratamiento según se define en el punto 14, en el cual la garganta es creada por el electrodo inferior y en el cual el cierre o registro está situado junto a dicho electrodo inferior siendo retirado el flujo restringido de material aspirado desde la zona entre el electrodo inferior y la masa de material acuoso continuo y siendo sometido a dicho tratamiento eléctrico preliminar en el campo eléctrico entre dicho cierre o registro y dicho electrodo inferior.

15

20

16º. - Un dispositivo eléctrico de tratamiento según se define en cualquiera de los puntos 11-15 en el cual los electrodos superior e inferior están cargados opuestamente, y en el cual dicho cierre o registro está a potencial de tierra.

25

17º. - Un dispositivo eléctrico de trata-



1950

193724

miento según se define en cualquiera de los puntos anteriores 9-16, inclusive, en el cual el distribuidor de la emulsión para cada una de la o de las estructuras electródicas proporciona un estrecho orificio anular que descarga
5 la emulsión hacia fuera en el correspondiente espacio de tratamiento.

18^a. - Un dispositivo eléctrico de tratamiento según se define en cualquiera de los puntos anteriores 9-17 en el cual el electrodo superior es una placa
10 esencialmente plana, fluyendo la emulsión esencialmente horizontalmente por debajo de dicha placa mientras es sometida a la acción de dicho campo eléctrico.

19^a. - Un dispositivo eléctrico de tratamiento según se define en el punto 18, en el cual dicha
15 placa plana es esencialmente circular y en el cual el distribuidor de la emulsión está situado debajo de una zona central de dicha placa y descarga la emulsión radialmente hacia fuera dentro de dicho espacio de tratamiento.

20 20^a. - Un dispositivo eléctrico de tratamiento según se define en cualquiera de los puntos anteriores 9-19 en el cual cada una de la o de las estructuras electródicas incluye un electrodo superior en forma de placa circular no perforada en su porción exterior, y en el cual el distribuidor de la emulsión descarga la emul-
25 sión centralmente por debajo de dicha placa para que fluya hacia fuera por debajo de ella a la periferia de la placa, confinando así todo el aceite de la emulsión en el cam-



193724

po eléctrico hasta que llega a la periferia de dicha placa.

21^o. - Un dispositivo eléctrico de tratamiento según se define en el punto 20, en el cual cada una de dicha o dichas estructuras electródicas incluye un electrodo inferior espaciado del electrodo superior para definir el espacio de tratamiento, estando dicho electrodo inferior perforado en su porción exterior para crear espacios a través de los cuales algo del material acuoso agrupado puede caer antes de llegar a la periferia del electrodo inferior.

22^o. - Un dispositivo eléctrico de tratamiento según se define en el punto 21, en el cual el electrodo inferior es menor que el electrodo superior.

23^o. - Un dispositivo eléctrico de tratamiento según se define en cualquiera de los puntos 21 o 22, en el cual la porción exterior del electrodo inferior crea una pluralidad de anillos concéntricos con espacios entre ellos a través de los cuales algunas de las masas agrupadas pueden sedimentar sin moverse en el espacio de tratamiento a una posición más allá del anillo más exterior.

24^o. - Un dispositivo eléctrico de tratamiento según se define en cualquiera de los puntos anteriores 9-23, en el cual cada una de la o de las estructuras electródicas incluye electrodos superior e inferior sumergidos en material continuo de aceite, proporcionando uno de dichos electrodos una porción exterior compues-



1950

193724

y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veintinueve hojas
y la presente, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, *0 JUN 1950*

P. A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder

Alila

193724

Fig. 1.

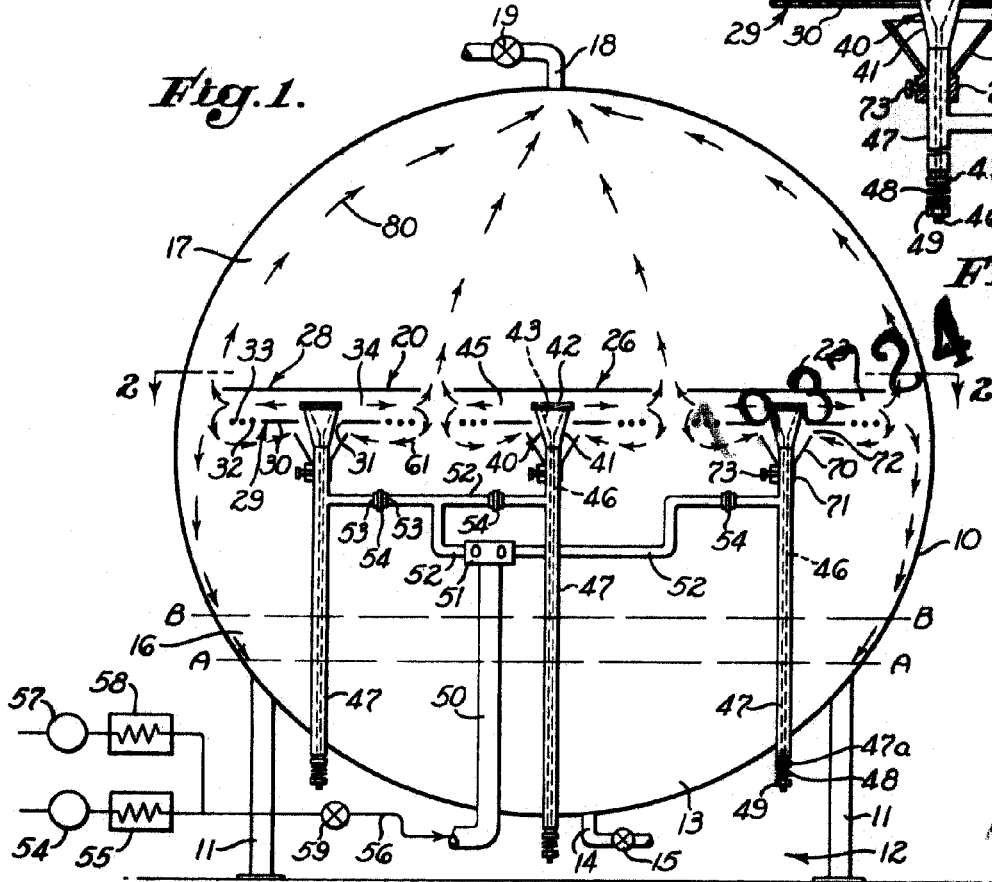


Fig. 3.



P A
Alberto de Elzaburu

Erla

Fig. 4.

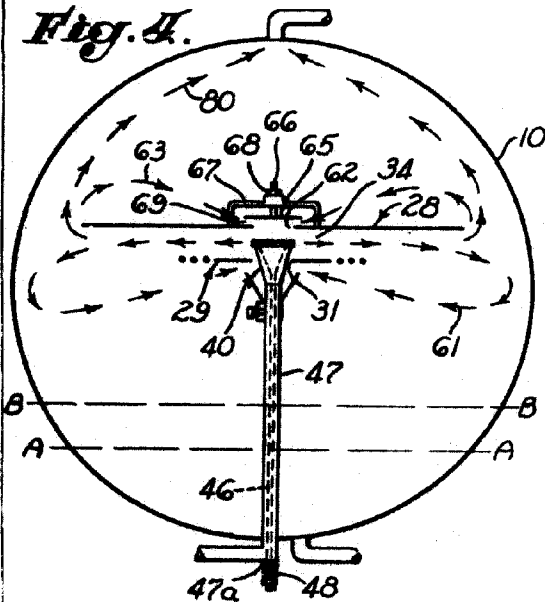


Fig. 2.

