

- 2



406341

PATENTE DE INVENCION

CFR CAS 407 E.

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS GENERADORES DE ULTRASONES
EN UN FLUIDO.

Solicitante COMPAGNIE FRANCAISE DE RAFFINAGE, entidad francesa,
residente en 5, rue Michel-Ange, 75 - 75016 - PARIS,
Francia.

Int. Cl.²: G01N, B01J

5. La presente invención se refiere a la generación de ultrasones; más particularmente se refiere a dispositivos de generación de ondas ultrasónicas en un medio líquido, y las aplicaciones de estos dispositivos en la fabricación de emulsiones, en particular de emulsiones de agua en el fuel



406341

y de emulsiones de parafina o de cera en el agua.

5. Se sabe que el chorro de un fluido emitido a través de la ranura de una tobera delante de la cual está situada una cuchilla delgada una de cuyas porciones extremas es fija, hace vibrar a esta cuchilla. La vibración de la cuchilla se acompaña de la propagación en el fluido de ondas cuya frecuencia depende de la geometría de la cuchilla, de su posición o mas generalmente de su situación, y de las condiciones de deslizamientos del fluido.

10. Tal procedimiento no puede ser puesto en práctica de una forma duradera mas que con ayuda de dispositivos que comprenden una cuchilla vibratoria muy dura que puede vibrar sin inconveniente durante largo tiempo. Esta exigencia necesita la utilización de metales particularmente resistentes a la fatiga ocasionada por deformaciones periodicas.

15. La finalidad de la presente invención es la puesta a punto de dispositivos de generación de ultrasones en un fluido que no exigen la utilización, para la fabricación del elemento vibratorio, de un material particularmente resistente.

20. Este resultado es obtenido por una disposición particular del elemento vibratorio.

25. La presente invención tiene por objeto unos dispositivos de generación de ultrasones en un fluido, caracterizandose dichos dispositivos porque comprenden una membrana aplicada entre dos placas que comprenden cada una al menos un vaciado, incluyendo dicha membrana una primera discontinuidad que forma un paso por el que el fluido penetra en los dispositivos entre las dos placas, siendo seguida dicha primera discontinuidad por una o mas segundas discontinuidades que forman una comunicacion entre los vaciados situados a una y otra parte de la membrana,

30.



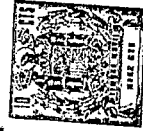
406341

con para cada par de vaciados un conducto por el cual el fluido es evacuado del dispositivo.

5. En un primer tipo de dispositivos, cada placa comprende solamente un vaciado. A este tipo de dispositivos corresponde por una parte los dispositivos cuya primera discontinuidad está situada en la periferia de la membrana, y cuya segunda discontinuidad es la prolongación de la primera discontinuidad, y por otra, los dispositivos cuya primera discontinuidad esta situada en la periferia de la membrana y
10. cuya segunda discontinuidad tiene una forma tal que delimita una cuchilla en la membrana.

15. En un segundo tipo de dispositivos, cada placa está provista de varios vaciados. Los vaciados de las dos placas que estan situados uno enfrente del otro forman un par. En este tipo de dispositivos, la primera discontinuidad en la membrana es única y central. Por el contrario existen otras tantas segundas discontinuidades como pares de vaciados haya. Las segundas discontinuidades pueden ser de simples acometidas que forman un paso entre los dos vaciados de un par;
20. las segundas discontinuidades pueden ser mas complejas y comprender varias ramas que delimitan unas cuchillas en la membrana.

25. En la aplicación de los citados dispositivos en la obtención de emulsiones de agua en el fuel para la alimentación de calderas, se dan a los parámetros (numero de vaciados, volumen de estos, dimensiones de las discontinuidades de la membrana, etc.) valores adaptados a la potencia de la instalación. Estos parametros tienen por tanto un valor propio para cada
30. instalación dada, Pero la invención prevé igualmente determinar los citados dispositivos de modo que las mismas placas



406341

- convengan a una gran gama de instalaciones dadas - de las cuales solo las membranas son propias para cada instalación dada y ello determinando por separado por una parte el conjunto de los parámetros propios a las placas y por otra el conjunto de los parámetros propios a la membrana. Así pues, la invención permite la utilización de elementos estandarizados adaptables a todas las instalaciones cuya potencia térmica sea, por ejemplo, comprendida entre 30 y 700 termias/hora. La ventaja que de ello resulta es evidente para el experto en el arte y no hay necesidad de que se describa de otro modo.
- 5.
- 10.
- Así pues, el dispositivo en cuestión comprende:
- a) dos placas provistas de al menos dos vaciados cada una, estando situados los citados vaciados de cada placa enfrente de los de la placa opuesta.
 - 15. b) una membrana aplicada entre las dos placas, comprendiendo dicha membrana al menos una primera discontinuidad que forma un paso por el cual el fluido penetra en el dispositivo y que se continua por una segunda discontinuidad que forma una comunicación en cada par de vaciados.
 - 20. c) un conducto de introducción del fluido en relación con el exterior;
 - d) unos conductos por los cuales el fluido es evacuado de cada par de vaciados, estando dichos conductos en relación con el exterior.
- 25.
- En su puesta en práctica mas general, dicha disposición según la invención conduce a la construcción de placas estandarizadas que comprende un número máximo de vaciados, y estas placas son utilizables para una gran gama de caudales de fluido.
- 30.
- La adaptación a un caudal particular es obtenida por

406341



la elección de la membrana que se coloca entre las placas estandarizadas: es posible actuar sobre tres parametros que son:

- 5.
- 1) El número de pares de vaciados utilizados;
 - 2) El espesor de la membrana;
 - 3) La anchura de las discontinuidades.

El número de pares de vaciados utilizados depende únicamente del número de discontinuidades que comprende la membrana. Contra mayor número de discontinuidades comprenda la membrana mayor será el número de par de vaciados que esté en relación y mayor será el suministro de fluido que permita la instalación (estando por lo demás todas las cosas iguales).

10.

El espesor de la membrana, que puede variar por ejemplo entre 10/100 y 20/100 de mm. por 1/100 de mm. si ello es necesario, determina el espesor de la cuchilla de fluido que entra en el dispositivo por la primera discontinuidad o las primeras discontinuidades de la membrana; contra mayor sea este espesor, mayor será el fluido que permita la instalación (a número de discontinuidades igual).

15.

20.

El caudal aumenta con la anchura de las discontinuidades, estando por lo demás todas las cosas iguales.

25.

30.

En el caso de la aplicación del dispositivo en la realización de emulsiones de agua en el fuel para la alimentación de las calderas, una gama muy grande de potencia, por ejemplo de 30 a 700 termias/hora, puede ser cubierta por la utilización de un mismo par de placas que comprenda el número de pares de vaciado necesarios para la alimentación de una caldera de 700 termias/hora; la potencia particular de la instalación es satisfecha por la utilización de una membrana que se aplica entre las dos placas y cuyo espesor y número de



406341

discontinuidades son adaptados a la potencia tratada.

La invención se refiere todavía, particularmente, a la aplicación de los citados dispositivos en la obtención de emulsiones de parafina o de cera en el agua. Se designará aquí por "parafina", una parafina particular o una mezcla de parafinas que comprende una estructura cristalina cuya temperatura de fusión está comprendida entre 45° y 66°C; una parte importante de la parafina (generalmente al menos el 40% en peso) está constituida por hidrocarburos alifáticos saturados lineales;

5. La invención se refiere todavía, particularmente, a la aplicación de los citados dispositivos en la obtención de emulsiones de parafina o de cera en el agua. Se designará aquí por "parafina", una parafina particular o una mezcla de parafinas que comprende una estructura cristalina cuya temperatura de fusión está comprendida entre 45° y 66°C; una parte importante de la parafina (generalmente al menos el 40% en peso) está constituida por hidrocarburos alifáticos saturados lineales;
10. La proporción en aceite es inferior al 5% en peso y preferentemente inferior al 1%. Se designará por "cera" una mezcla de hidrocarburos saturados de masas moleculares más elevadas que la parafina; una cera comprende más moléculas saturadas cíclicas o ramificadas y es generalmente más rica en aceite que una parafina; la cera es microcristalina y su temperatura de fusión está comprendida entre 66°C y 90°C.
15. Se sabe que las emulsiones de parafina o de cera tienen numerosas aplicaciones; son utilizadas en especial para hacer hidrofugos paneles constituidos por partículas de madera o de otros materiales, y para el encolado del papel.

Se sabe que las emulsiones de parafina o de cera tienen numerosas aplicaciones; son utilizadas en especial para hacer hidrofugos paneles constituidos por partículas de madera o de otros materiales, y para el encolado del papel.

20. En el estado actual de la técnica conocida, estas emulsiones son generalmente obtenidas dispersando por agitación la parafina líquida en el agua en presencia de una cierta cantidad de emulsificante en el medio. La agitación es generalmente realizada con ayuda de un agitador corriente provisto de paletas o con ayuda de una turbina. Cuando el emulsificante es de naturaleza iónica, puede ser sintetizado in situ, así pues, por ejemplo, emulsiones aniónicas de parafina son obtenidas por reacción de una amina sobre un ácido graso, siendo adicionados la amina y el ácido ya sea en conjunto o bien por
- 25.
- 30.

406341



separado al agua y/o a la parafina.

5. Dicha aplicación de los dispositivos según la invención a las emulsiones de parafina o de cera en el agua se caracteriza porque el agua, la parafina o la cera, y el agente emulsificante, son introducidos por un orificio de entrada común en el dispositivo emulsionador, y porque la emulsión es recogida por un orificio de salida conectado a al menos un par de vaciados situados en las placas siendo superior la diferencia de presión que existe entre el orificio de entrada y el orificio de salida o igual a dos bares.
- 10.

- Dispositivos o parte de estos según la invención, y realizaciones de dispositivos según la invención con vistas a la obtención de emulsiones de agua en el fuel y de emulsiones de parafina o de cera en el agua, serán descritos con referencia a las figuras anexas, dadas a título de ejemplos no limitativos:
- 15.

La figura 1 representa, según una vista frontal, una membrana cuya puesta en práctica conduce a un dispositivo del primer tipo.

20. La figura 2 representa una sección, según la línea a-a de la figura 3, de un dispositivo conforme a la invención, provisto de la membrana representada en la figura 1.

La figura 3 representa una sección del dispositivo según la línea b-b de la figura 2.

25. La figura 4 representa, según una vista frontal, una membrana cuya puesta en práctica conduce igualmente a un dispositivo del primer tipo.

La figura 5 representa, en sección, en el plano de simetría de la membrana perpendicular a ésta, un dispositivo provisto de la membrana representada en la figura 4.

30. La figura 6 representa, según una vista frontal, una membrana cuya puesta en práctica conduce a un dispositivo

406341



del segundo tipo.

La figura 7 representa en sección en un plano de simetría de la membrana perpendicular a ésta, un dispositivo de la membrana representada en la figura 6.

5. La figuras 8, 9, 10, 11 se refieren a un dispositivo según la invención aplicado a la obtención de emulsión de agua en el fuel.

La figura 8 representa en planta la cara de una primera placa que comprende ocho vaciados.

10. La figura 9 representa en planta la cara de una segunda placa que comprende igualmente ocho vaciados.

La figura 10 representa en planta una membrana provista de dos escotaduras.

15. La figura 11 representa en sección un dispositivo conforme a la invención.

Las figuras 12 y 13 se refieren a un dispositivo según la invención aplicado a la obtención de emulsiones de parafina o de cera en el agua.

20. La figura 12 es una vista despiezada en perspectiva de un dispositivo emulsionador, estando representadas las dos placas y la membrana separadas en detalle para mayor claridad del dibujo.

25. La figura 13 es un esquema de la disposición del emulsionador y de sus órganos de alimentación en un montaje particular.

30. Con referencia a las figuras 1, 2 y 3, una membrana delgada circular, de acero inoxidable 1, comprende en su parte superior una discontinuidad 2, en forma de desaguadero, que admite un radio de la membrana por eje de simetría. La discontinuidad 2 se continua por una discontinuidad 3, las disconti-

406341



nuidades 2 y 3 forman una sangria. Es ventajoso proporcionar al fondo de la sangria de un bisel 4 sobre una cara o sobre las dos caras de la membrana.

5. La membrana 1 es aplicada entre dos placas 5 y 6 respectivamente provistas de una cavidad 7 y 8. El espacio libre situado entre las dos placas y determinado por la discontinuidad 2, constituye un paso cuya sección rectangular decrece hacia el centro de la membrana; el fluido penetra en el dispositivo por mediación de este paso. La discontinuidad 10. 3 constituye un paso para el fluido de una cavidad a la otra.

El fluido es evacuado por un conducto 9, cuyo eje no debe ser paralelo al eje de deslizamiento del fluido en la discontinuidad 2. Por ejemplo, como se representa, el eje del conducto 9 puede ser perpendicular a la membrana 1. Los 15. medios utilizados para mantener comprimidas una contra otra las dos placas no han sido representados en las figuras, con vistas a simplificación; cualquier medio conocido puede ser empleado: así pues el dispositivo puede comprender por ejemplo, pernos de ajuste que le atraviesen en las partes macizas de 20. las placas 5 y 6 y de la membrana 1. Igualmente es posible enroscar una placa sobre la otra.

Las cavidades 7 y 8 tienen ventajosamente su eje mayor paralelo al eje de deslizamiento del fluido en la discontinuidad 2; pueden ser de idénticos volúmenes y de formas 25. paralelepipedicas.

El fluido es introducido en el dispositivo por la discontinuidad 2; se escapa por el conducto 9.

La entidad solicitante supone que la generación de los ultrasones podría ser explicada como sigue:

30. El dispositivo funciona como una báscula fluida en



406341

5. razón de la existencia de dos cavidades 7 y 8 alimentadas por una llegada de fluido única. La diferencia de presión que existe entre las cavidades 7 y 8, hace vibrar la membrana. Las condiciones óptimas de funcionamiento son aquellas para las cuales las frecuencias del movimiento de báscula del fluido de una cavidad en la otra es igual a la frecuencia propia de la membrana 1. Las dimensiones de las cavidades deben ser tales que el fenómeno de resonancia sea obtenido.

10. Con referencia a las figuras 4 y 5, una membrana delgada circular de acero inoxidable 10 comprende, en su parte superior, una discontinuidad 12, en forma de sangría, que admite un radio de la membrana por eje de simetría. La discontinuidad 12 se continua por una discontinuidad 13 que comprende de dos ramas; estas delimitan una cuchilla 14 que finaliza ventajosamente en un bisel 14a sobre una o sobre sus dos caras.

15. La cuchilla 10 es ajustada entre dos placas 15 y 16. Las placas están provistas de cavidades 17 y 18, de las cuales una comprende un conducto de evacuación 19.

20. Con referencia a las figuras 6 y 7: una membrana delgada circular de acero inoxidable 20 comprende en su centro una primera discontinuidad 21, que se continua por dos segundas discontinuidades 22 y 23; estas últimas comprenden cada una dos ramas que delimitan cada una una cuchilla, respectivamente 24 y 25.

25. El fluido es introducido por un conducto 26. Las placas 27 y 28 comprenden dos pares de vaciados: 29 y 30, por una parte, y 31, 32, por otra. Cada par comprende un conducto de evacuación del fluido, respectivamente 33 y 34.

30. Una aplicación de los dispositivos conformes a la invención reside en su utilización en la realización de emul-



406341

siones y más particularmente de emulsiones de agua en el fuel. Se sabe que estas emulsiones pueden ser quemadas en lugar del combustible puro; su utilización disminuye la proporción de hidrocarburos no quemados y de oxido de carbono en los humos.

5.

Una mezcla de agua y de fuel en las proporciones convenientes es introducida en los vaciados internos a las placas por la discontinuidad 2 (o 12 o 21). El agua y el fuel son mezclados antes de la introducción en una simple cámara de mezcla; igualmente es posible hacer llegar el agua y el fuel por dos de las ramas de una T o hacer llegar una conducción de agua en una tubería recorrida por fuel; es prudente, en este caso, prever un dispositivo anti-retorno, para evitar la entrada del fuel en la canalización de agua cuando la presión de ésta cae accidentalmente. La sangría 2 o 12 comprende ventajosamente a la entrada un dispositivo filtrante, fácilmente accesible; este dispositivo, que puede ser reducido a un simple disco de materia fritada evita el aplastamiento rápido de los vaciados internos al emulsionador, debido a las materias en polvo y las impurezas contenidas en el fuel y en el agua.

10.

15.

20.

Las discontinuidades 3 (o 13, o las discontinuidades 22 y 23) hace comunicar los vaciados de un par entre sí.

La emulsión es extraída por los conductos 9 (o 19, o 33 y 34). El suministro de emulsión depende del espesor de la cuchilla y la anchura de la discontinuidad 2 (o 12 o 21).

25.

La frecuencia de la vibraciones depende de la geometría del interior del dispositivo; esta frecuencia puede variar entre 8.000 y 40.000 hertzios.

30.

El primer tipo de dispositivos conviene para la alimentación de pequeños quemadores (20 a 40 termias/hora) así como de quemadores más importantes (hasta 750 termias/hora);



406341

el segundo tipo de dispositivos conviene sobre todo para la alimentación de los quemadores importantes (350 a 900 termias/hora).

EJEMPLO I

5. Este ejemplo se refiere a un dispositivo conforme a las figuras 1, 2 y 3.

Las características de la membrana son las siguientes:

10. Diámetro : 18 mm.

Espesor : 0,12 mm.

Naturaleza : acero 18/8

Longitud de las discontinuidades (2 + 3) : 3,6 mm

Anchura de la discontinuidad 2 en la periferia de la membrana : 3,4 mm.

15. Anchura de la discontinuidad 3 medida sobre el bisel : 0,7 mm.

La membrana es ajustada entre dos placas de latón enroscadas entre si en su periferia. Las características de las cavidades son las siguientes:

20. Profundidad : 1 mm.

Superficie de sección : 11 mm.x 5 mm.

25. La alimentación de dicho dispositivo por 5,7 litros/hora de una mezcla fuel domestica - agua (al 20% en volumen de agua) procura una emulsión que puede alimentar un quemador de 30 termias/hora; la frecuencia de las vibraciones es 15.000 hertzios.

EJEMPLO II

30. Este ejemplo se refiere a un dispositivo conforme a las figuras 4 y 5.

Las características de la membrana son las siguientes:



406341

tes:

- Diámetro : 20 mm.
Espesor : 0,25 mm.
Naturaleza : acero Z 30 C 13
5. Longitud de la discontinuidad (12) : 4 mm.
Altura de la cuchilla (14) : 16 mm.
Superficie de la cuchilla (14) : 3 mm. x 6 mm.
Superficie de la discontinuidad (13) : 1 mm. x 6 mm.
10. La membrana es ajustada entre dos placas: las características de las cavidades en las placas son las siguientes:
Profundidad : 1 mm.
Superficie de la sección : 11 mm. x 6 mm.
15. La alimentación de dichos dispositivos por 57 litros/hora de una mezcla de fuel doméstica y de agua (20% de agua en volumen) procura una emulsión que puede alimentar un quemador de 300 termias/hora ; la frecuencia de las vibraciones es de 1.250 hertzios.
- EJEMPLO III
20. Este ejemplo se refiere a un dispositivo conforme a las figuras 6 y 7:
Las características de la membrana son las siguientes:
25. Diámetro: 40 mm.
Espesor : 0,20 mm.
Naturaleza: acero 18/8
Superficie de la discontinuidad (21) : 10 mm. x 3 mm.
Superficie de las cuchillas (24) y (25) : 3 mm. x 6 mm.
30. La membrana es ajustada entre dos placas cuyas cavidades tienen las características siguientes:
Profundidad : 1 mm.
Superficie de sección : 11 mm. x 6 mm.



406341

La alimentación de dicho dispositivo por 86 litros/hora de una mezcla de fuel ligero y de agua (20% de agua en volumen) procura una emulsión que puede alimentar al quemador de una caldera de 500 termias/hora, siendo la frecuencia de las vibraciones de 3.600 hertzios.

5.

Se describirá ahora, con referencia a las figuras 8 a 11, una aplicación de la invención en la obtención de emulsiones de agua en el fuel.

Con referencia a la figura 8:

10.

La placa 51 comprende ocho cavidades 52. Cada cavidad está provista de un conducto cilíndrico 53 que pone en relación las dos caras de la placa. Dos orificios ciegos, respectivamente 54 y 55 están horadados en la placa 51. La periferia de la cara oculta de la placa está achaflanada (trazo punteado 56) sobre la cara opuesta a la cara representada en la figura 8.

15.

Con referencia a la figura 9:

La placa 57 comprende igualmente ocho vaciados 58 aplicados en la misma posición que los vaciados 52 de la placa 51. Dos espigas de centrado 59 y 60 en saliente son trabajadas para poder penetrar respectivamente en los orificios ciegos 54 y 55.

20.

Las placas 51 y 57 constituyen un par de placas utilizables en un gran intervalo de caudales de fluido. La membrana que se aplica entre el par de placas determina el sitio exacto de aplicación del dispositivo que está ligado por una parte al espesor de la membrana y por otra a la anchura y al número de escotaduras que comprende esta última; este número puede, en el presente caso, estar comprendido entre uno y ocho.

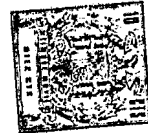
25.

Con referencia a la figura 10:

La membrana 61 cuyo diámetro es igual al diámetro

30.

406341



5. de las placas 51 y 57, comprende dos escotaduras 62 y 63. Estas escotaduras se componen de una primera discontinuidad 64 de la membrana aplicada en la periferia de la membrana y de una segunda discontinuidad 65 que es la prolongación de la primera discontinuidad; los bordes de la segunda discontinuidad son paralelos entre sí. La primera y la segunda discontinuidad forman una acometida o paso único. El fondo de la acometida que es perpendicular a los bordes de la segunda discontinuidad puede estar provisto de un bisel; este no ha sido representado en la figura 10. Las escotaduras 62 y 63 admiten los mismos ejes de simetría que las cavidades de las placas 51 y 57. No es necesario que las dos escotaduras estén situadas una al lado de la otra.

10. La membrana 61 comprende dos orificios 66 y 67 de igual dimensión y situados en las mismas posiciones que respectivamente los orificios 54 y 55.

15. Con referencia a la figura 11:

20. La pieza 68 comprende una cavidad 69 en la que están aplicadas las placas 51 y 57; la membrana 61 está aplicada entre las placas. La cavidad 69 es seguida de una parte fileteada 70 en la que se enrosca la parte fileteada 71 de una pieza 72. Por ajuste, las piezas 68 y 72 aplican muy fuertemente las placas 51 y 57 una contra la otra. La referencia 73 designa un anillo. El fluido de la mezcla de fluidos es introducido por el orificio 74 que desemboca en la cavidad 69 de la pieza 25. 68 a la altura del volumen 75 que cumple la misión de conducto de distribución. El fluido o la emulsión es extraído de los pares de vaciados por los conductos 53, y después del dispositivo por el conducto 76 que termina en una parte fileteada 30. 77.

La pérdida de carga puede ser mantenida sensible-



406341

mente constante cualquiera que sea el caudal actuando sobre las características de las membranas (espesor, número y anchura de las discontinuidades).

5. Así pues en el caso de la alimentación de una caldera la caída de presión en los fluidos que se produce entre la entrada y la salida del dispositivo es sensiblemente constante e independiente de la potencia de la caldera, pudiendo estar comprendida esta caída de presión entre 2 y 4 bares.

10. La frecuencia de vibración puede estar comprendida entre 10.000 y 25.000 hertzios.

La utilización de dispositivo filtrante es necesaria si se desea que el dispositivo emulsionador conserve toda su eficacia durante un largo período de tiempo.

15. El ejemplo IV siguiente, dado a título no limitativo, se refiere a un dispositivo conforme a las figuras 8, 9, 10 y 11:

EJEMPLO IV

Las características de las placas son las siguientes:

20. Diámetro : 40,0 mm.

Anchura de los vaciados : 5,0 mm.

Longitud total de los vaciados : 10,5 mm.

Distancia de la parte inferior de un vaciado al centro de la placa : 7,0 mm.

25. Distancia del centro de los conductos 53 al centro de la placa : 15 mm.

Diámetro de los conductos 53 : 3 mm.

Diámetro del orificio ciego 54 y de la espiga 59 : 3 mm.

30. Diámetro del orificio ciego 55 y de la espiga 60 : 3 mm.



406341

Las características de la membrana son las siguientes:

Diámetro : 40,0 mm.

Profundidad de las dos escotaduras 62 y 63: 3,5 mm.

de la cual para la primera discontinuidad 64: 2,5 mm.

5. para la segunda discontinuidad 65: 1,0 mm.

Anchura de las escotaduras a la periferia de la membrana : 3,4 mm.

La alimentación de un dispositivo conforme a la figura 11 por 80 litros/hora de una mezcla de fuel domestico y de agua (20% de agua en volumen) procura una emulsión que puede alimentar un quemador de 500 termias/hora. La frecuencia de las vibraciones es: 15.000 Hz.

10.

Se describirá ahora, con referencia a las figuras 12 y 13 una aplicación de la invención en la obtención de emulsión de parafina o de cera en el agua.

15.

Con referencia a las figura 12: la membrana 101, que comprende una discontinuidad 102 y un bisel 103, está aplicada entre dos placas 104 y 105 (cuando el aparato está en posición de funcionamiento) provistas cada una de un vaciado 106 y 107. La mezcla de parafina, agua y emulsificante es introducida en el emulsionador por la discontinuidad 102; el chorro de emulsión es recuperado con el conducto 108 que comunica con el interior del dispositivo; los vaciados 106 y 107 comunican entre si por la parte de la discontinuidad 102 próxima al bisel 103.

20.

25.

Es ventajoso mezclar previamente los constituyentes de la emulsión: es decir la parafina, agua y agente emulsificante, antes de introducirle en el dispositivo emulsionador.

Esto puede ser realizado de un modo simple haciendo convergir las llegadas de parafina, agua y emulsificante en

30.

406341



un conducto único antes de la introducción en el emulsionador.

5. Los constituyentes de la emulsión deben ser introducidos bajo presión en el dispositivo emulsionador; se puede utilizar a este efecto ya sea la presión de un gas inerte que se ejerce en la superficie de cada uno de los constituyentes aplicados en un depósito de alimentación, o bien una bomba dispuesta en el recorrido de cada uno de los constituyentes entre el depósito de alimentación y el lugar de convergencia de los diversos constituyentes.

10. La presión del chorro de la emulsión a la salida del dispositivo puede ser regulada por utilización de un raspador de salida; en ausencia de raspador, la presión de salida es igual a la presión atmosférica.

15. La entidad solicitante a hecho notar que la diferencia que existe entre los valores de la presión a la entrada y a la salida del dispositivo debe ser igual a al menos dos bares; si la diferencia de presión es inferior a dos bares, la emulsión es muy espesa y no es estable así como lo muestran los ensayos referidos a continuación.

20. Los constituyentes de la emulsión deben ser introducidos en el dispositivo emulsionador a una temperatura generalmente comprendida entre 80°C y 99°C; el valor exacto depende de la parafina utilizada; para una parafina dada, no es superior a la temperatura a poner en juego en el procedimiento clásico de fabricación de emulsión.

25. Un esquema simplificado del montaje del emulsionador y de los órganos de alimentación está dado en la figura 13.

30. El emulsionador III es alimentado por la línea 112 de una mezcla de parafina, emulsificante y agua. La parafina y el emulsificante son llevados hacia el dispositivo emulsionador III por la línea 113 bajo el efecto de la presión ejer-

406341



5. cida por el nitrógeno situado por encima de la superficie libre del líquido en el recipiente 114. El agua es conducida por la línea 115, bajo el efecto de la presión de nitrógeno en el recipiente 116, hacia el dispositivo emulsionador 111. La referencia 118 y 117 designan filtros, estando provistas cada una de las líneas 113 y 115 de una válvula (respectivamente referenciada 119 y 120) y de una chapaleta anti-retorno (respectivamente 121 y 122). El nitrógeno es conducido por la línea 123 en los depósitos 114 y 116; la presión de nitrógeno es fijada al valor deseado. Los depósitos 114 y 116 son alimentados respectivamente por las líneas 124 y 125. La emulsión es extraída del dispositivo emulsionador 111 por la línea 126 que comprende eventualmente un inyector 127.

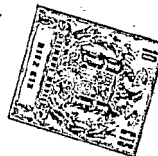
10. El cargamento de los depósitos 114 y 116 puede ser efectuado en discontinuo o en continuo por las líneas 124 y 125. La referencia 128 designa un órgano de cargamento de la parafina, designando la referencia 129 y 130 unas válvulas.

15. El conjunto de los órganos descritos anteriormente es situado en el interior de un recinto 131 cuya temperatura es mantenida a 95°C aproximadamente. Fuera de este recinto, se encuentra el depósito de recepción de la emulsión 132.

20. En el esquema descrito anteriormente, el emulsificante adicionado a la parafina antes de la fabricación de la emulsión; éste puede ser puesto en práctica por ejemplo con emulsificantes no iónicos del tipo condensados de alcohol grasos o de alquilfenol y de óxido de etileno o de propileno, o ésteres de ácidos grasos y de polialcoholes, o incluso amidas derivadas de ácido graso y de alquilol aminados. Los emulsificantes del mismo tipo pueden ser añadidos no ya a la parafina, sino al agua previamente a la fabricación de la emulsión.

25.

30.



406341

5. Cuando los emulsificantes son sintetizados in situ, lo que es por ejemplo el caso de los emulsificantes aniónicos del tipo jabones de amina, los constituyentes del emulsificante pueden ser añadidos ya sean en conjunto al agua o a la parafina, o bien al agua para uno de entre ellos y a la parafina para el otro.

La invención está además ilustrada por el ejemplo V siguiente dado a título no limitativo.

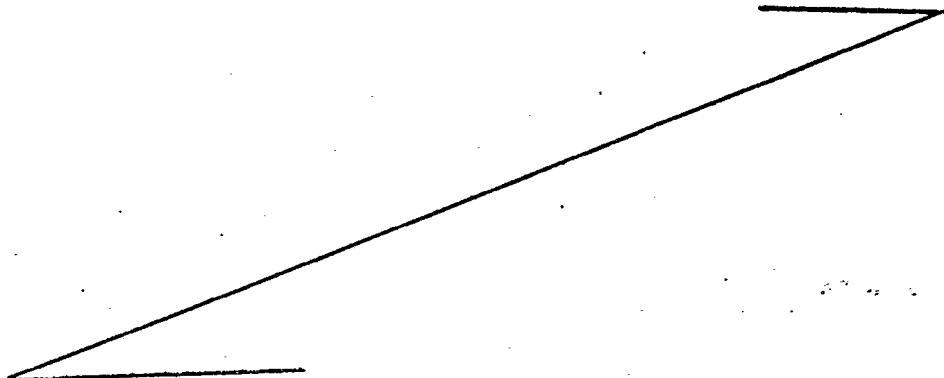
EJEMPLO V

10. Con ayuda de un dispositivo emulsionador, idéntico al representado en la figura 12, cuyas características son las siguientes:

- diámetro de la membrana : 18 mm.
- espesor de la membrana : 11/100 mm.
- 15. - anchura de la discontinuidad : 70/100 mm.
- profundidad de la discontinuidad : 3,5 mm.

20. montado conforme a la figura 13, se realizan los ensayos siguientes para los cuales se hace variar por una parte la composición de la emulsión y por otra el P; las temperaturas del agua y de la parafina son iguales a 95°C.

Los resultados son reunidos en el cuadro siguiente:



406341

406341

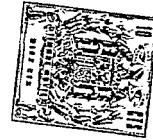
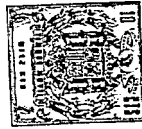
Ensayo no	1	2	3	4	T (6)
Composición de la emulsión (en peso)					
Emulsificante (1)	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Parafina (2)	60,0	59,0	59,0	59,0	59,0
Agua	34,0	35,0	35,0	35,0	35,0
ΔP (en bares)	0(3)	2	6	9	
Característica de la emulsión					
Viscosidad a 200C (en o Engler)	Espea	20	6,9	12	21
Comportamiento a la sacudida (4)		Estable	Estable	Estable	Estable
Centrifugación (5)		0	0	0	<1
Diámetro de las partículas (en μ)		1,2 a 5	1 a 2	1 a 3	1 a 2

ΔP : diferencia de las presiones que reinan a la entrada y a la salida del dispositivo emulsionador.

406341

Ensayo nº	1	
Composición de la emulsión (en peso)		
Emulsificante (1)	6,0	6,
Parafina (2)	60,0	59,
Agua	34,0	35,
ΔP (en bares)	0(3)	
Característica de la emulsión		
Viscosidad a 20°C (en ° Engler)	Espesa	20
Comportamiento a la sacudida (4)		Esta
Centrifugación (5)		0
Diámetro de las partículas (en μ)		2 a Irregl

ΔP : diferencia de las presiones que reinan a la entrada y a la salida



406341

1	2	3	4	T (6)
6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
10,0	59,0	59,0	59,0	59,0
14,0	35,0	35,0	35,0	35,0
(3)	2	6	9	
pesa	20	6,9	12	21
	Estable	Estable	Estable	Estable
	0	0	0	<1
	2 á 5 Irregular	1 á 2	1 á 3	1 á 2

grad y a la salida del dispositivo emulsionador.



5. (1) Composición del emulsificante: mezcla de monoesterato de Sorbitan y de eter esteárico de óxido de polietileno.
- (2) Características físicas de la parafina:
- Temperatura de fusión : 52°C.
 - Viscosidad a 100°C : 3,2 cst
 - Proporción en aceite : 2% en peso.
10. (3) El ensayo nº 1 ha sido realizado en ausencia de membrana vibrante.
- (4) Medida bajo 130[±] 10 golpes/minuto, de amplitud igual a 8[±] 1 cm durante 60 minutos. Estable significa que no se produce ni rotura ni espesamiento.
15. (5) Medida en % (en volumen) de agua que se separa bajo una aceleración de 240 veces la aceleración de la gravedad mantenida durante 30 minutos.
- (6) La emulsión "T" es preparada por el procedimiento clásico, es decir por agitación de una mezcla de parafina, agua y agente emulsificante con ayuda de un agitador que gira a la velocidad de 200 r.p.m.

20. Los ensayos referidos en el cuadro anterior muestran que unas emulsiones de buena calidad son obtenidas cuando la diferencia de presión es igual o superior a 2 bares; son menos viscosas que la emulsión "T" preparada por medios clásicos.

N O T A

25. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a unas solicitudes de patentes presentadas

30.

MM

406341



5. en Francia nº 71.31975 de 3 de Septiembre de 1971, adición nº 71.45738 de 20 de Diciembre de 1971 y adición nº 72.23201 de 27 de Junio de 1972, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento, se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: Perfeccionamientos en dispositivos generadores de ultrasones en un fluido; caracterizándose por lo siguiente:

10. 1ª.- Perfeccionamientos en dispositivos generadores de ultrasones en un fluido, caracterizados porque comprenden una membrana aplicada entre dos placas, que comprenden cada una al menos un vaciado, comprendiendo dicha membrana una primera discontinuidad que forma un paso por el cual el fluido penetra en el dispositivo, continuándose dicha primera discontinuidad por una segunda discontinuidad que forma una comunicación entre cada par de vaciados situados a una y otra parte de la membrana; cada par de vaciados comprende además un conducto por el cual el fluido es evacuado del dispositivo.

20. 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque cada placa comprende un solo vaciado.

25. 3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª ó 2ª, caracterizados porque la primera discontinuidad está situada en la periferia de la membrana y porque la segunda discontinuidad está en la prolongación de la primera, de tal forma que la primera y la segunda discontinuidades constituyen una acometida única.

30. 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª ó 2ª, caracterizados porque la primera discontinuidad está situada en la periferia de la membrana y porque la segunda discontinuidad comprende dos ramas que delimitan una oquilla

406341



en la membrana.

5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque cada placa comprende al menos dos vaciados.

5. 6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5ª, caracterizados porque la primera discontinuidad está situada sensiblemente en el centro de la membrana y porque las segundas discontinuidades son unas acometidas.

10. 7ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5ª, caracterizados porque la primera discontinuidad está situada sensiblemente en el centro de la membrana y porque cada una de las segundas discontinuidades comprende varias ramas que delimitan cuchilla en la membrana.

15. 8ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1ª, 3ª, 4ª, 6ª y 7ª, caracterizados porque la membrana admite al menos un eje de simetría.

20. 9ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8ª, caracterizados porque los vaciados que forman un par tienen volúmenes iguales y admiten un plano de simetría perpendicular a la membrana y que pasa por un eje de simetría de la cuchilla.

25. 10ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5ª, caracterizados porque el número de primeras discontinuidades que comprende la membrana está comprendido entre uno y el número de vaciados que comprende cada placa.

30. 11ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10ª, caracterizados porque la o las primeras discontinuidades que comprende la membrana son aplicadas en la periferia de la membrana y porque la o las segundas discontinuidades son aplicadas en la prolongación de las primeras de tal forma que cada par



406341

de primera y segunda discontinuidades constituye una acometida única.

5. 12ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11ª, caracterizados porque el conducto de introducción del fluido en el dispositivo está en relación con el exterior por una parte y con un conducto distribuidor del citado fluido en la periferia de la membrana por otro.

10. 13ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 10ª a 12ª, caracterizados porque comprenden unos medios para impedir la rotación de la membrana con respecto a las placas.

15. 14ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13ª, caracterizados porque los medios para impedir la rotación de la membrana con respecto a las placas están constituidos por espigas de bloqueo situadas sobre una de las placas y sobre las que son ajustados unos orificios previstos en la membrana y otros orificios ciegos horadados en la otra placa.

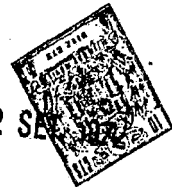
20. 15ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 10ª a 14ª, caracterizados porque comprenden unos medios para aplicar fuertemente las placas entre sí.

25. 16ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 8ª y 11ª, caracterizados porque para su aplicación en la obtención de una emulsión de parafina o de cera en agua, el agua la parafina o la cera y el agente emulsificante son introducidos por un orificio de entrada común en el dispositivo emulsionador y porque la emulsión es recogida por un orificio de salida conectado a al menos un par de vaciados dispuestos en las placas, siendo la diferencia de presión que existe entre el orificio de entrada y el orificio de salida superior o igual a dos bares.

30.

MM

406341² SA



5. 17ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 16ª caracterizados porque la parafina, el emulsificante y el agua están a una temperatura comprendida entre 80°C y 99°C cuando convergen en un conducto único conectado al orificio de entrada del dispositivo emulsionador.

10. 18ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 16ª ó 17ª, caracterizados porque la mezcla de parafina o de cera, emulsificante y agua está a una presión superior a 3 bares absolutos cuando es introducida en el dispositivo emulsionador.

19ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 18ª, caracterizados porque un inyector está montado en el conducto de salida del dispositivo emulsionador.

15. 20ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 16ª, 17ª, 18ª, 19ª, caracterizados porque el conducto único conectado al orificio de entrada del dispositivo emulsionador está conectado por una parte a un depósito que contiene una mezcla de parafina y de emulsificante, y a un depósito que contiene agua.

20. 21ª.- Perfeccionamientos en dispositivo generadores de ultrasones en un fluido, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.*

25. Esta Memoria consta de veintiseis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, - 2 SET. 1972

COMPAGNIE FRANCAISE DE RAFFINAGE

L. GOMEZ ACEBO Y MODER
P. p. Firmado L. Gomez Acebo y Moder

406341

FIG.1

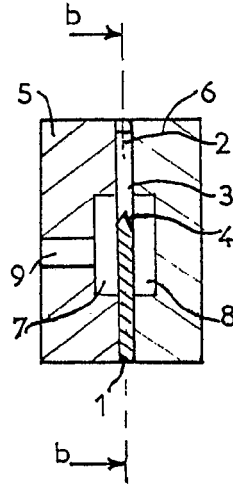
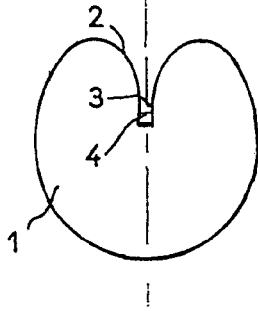
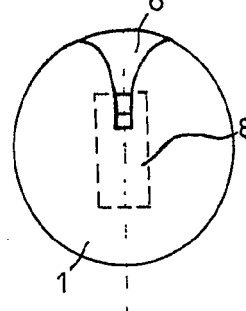


FIG.2

FIG.3



ESCALA VARIABLE

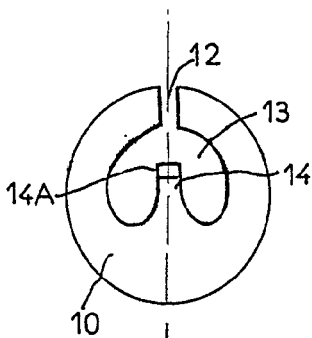


FIG.4

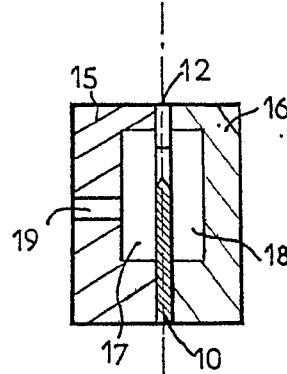


FIG.5

FIG.6

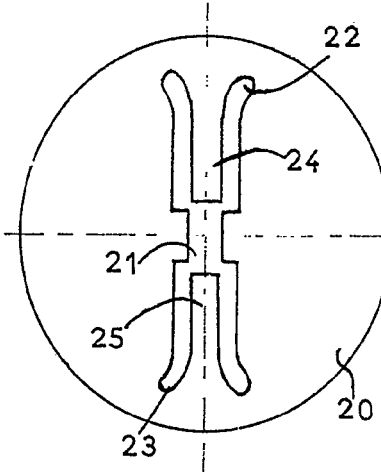
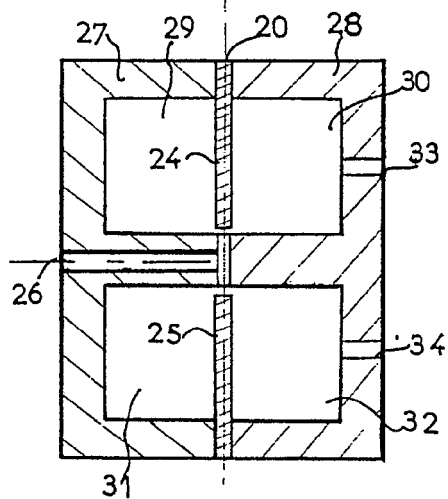


FIG.7



30 SET. 1972

Madrid GOMEZ ACEDO Y MATEU

Firmados: Juan Llanos

406341

406341



30 SET. 1972

ESCOLA
VILA

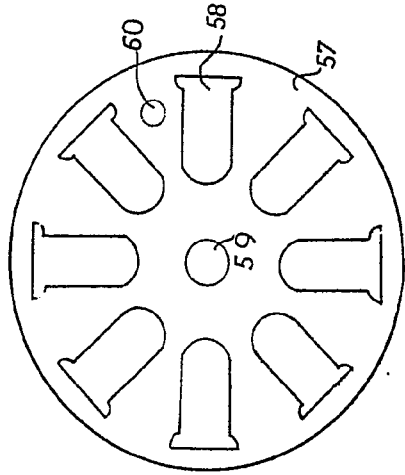


FIG. 9

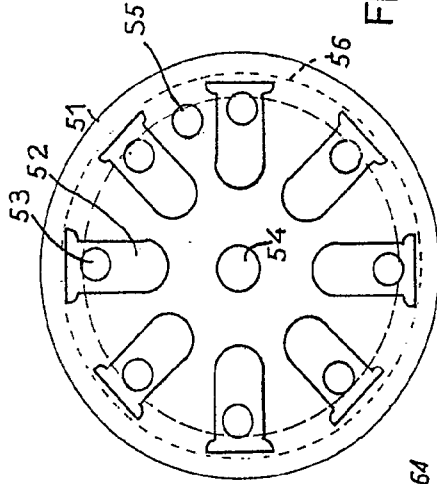


FIG. 8

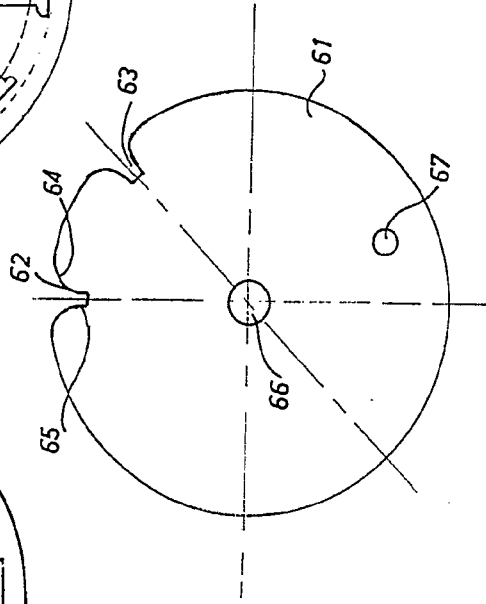


FIG. 10

30 SET. 1972

BOMEZ ACEVEDO Y TORRES
P. P. Filmes
1901 de San Juan, P.R.

406341

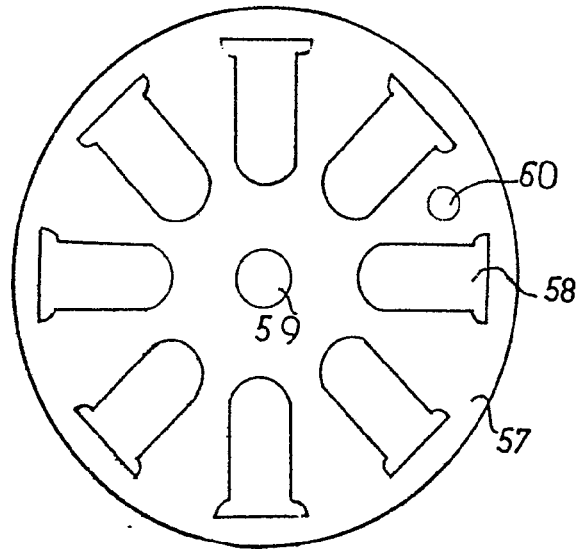
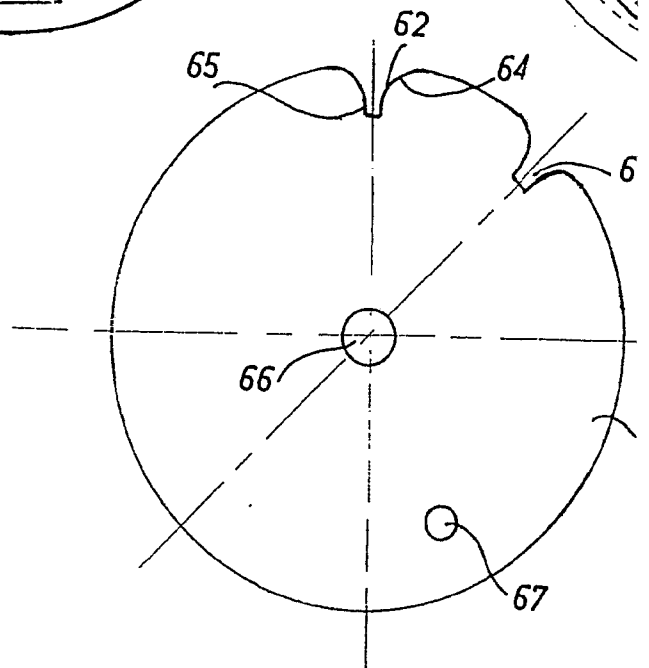


FIG. 9



406341

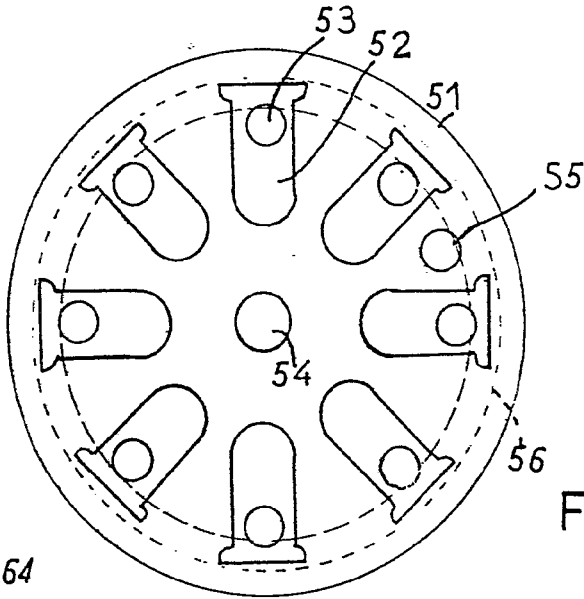


FIG. 8

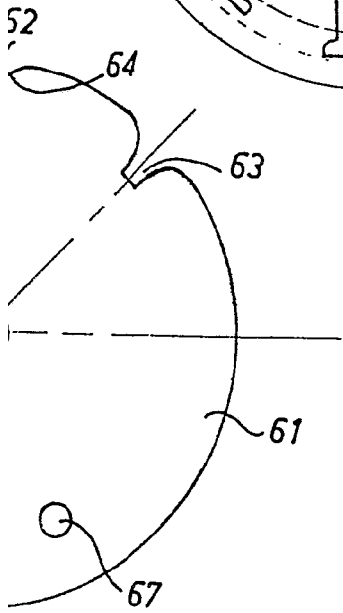


FIG. 10

ESPANA
VARIABLE

30 SET. 1972

GÓMEZ ADEBO Y TOJES
P. P. Firmados
Jesús Álvarez

406341

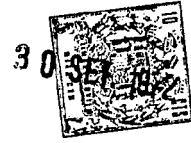
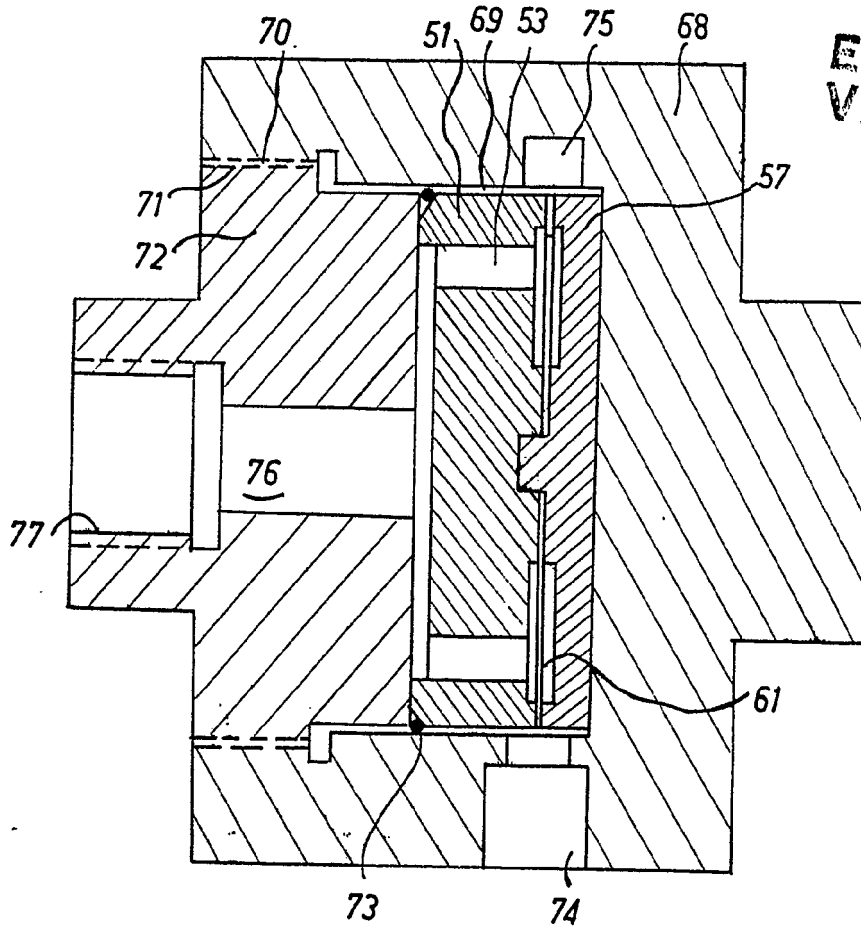


FIG.11



ESCALA
VARIABLE

30 SET. 1972

Madrid

GONZALEZ AGUIRRE Y CAÑADA

Ar. P. Firm.

Jesus Aguirre

406341

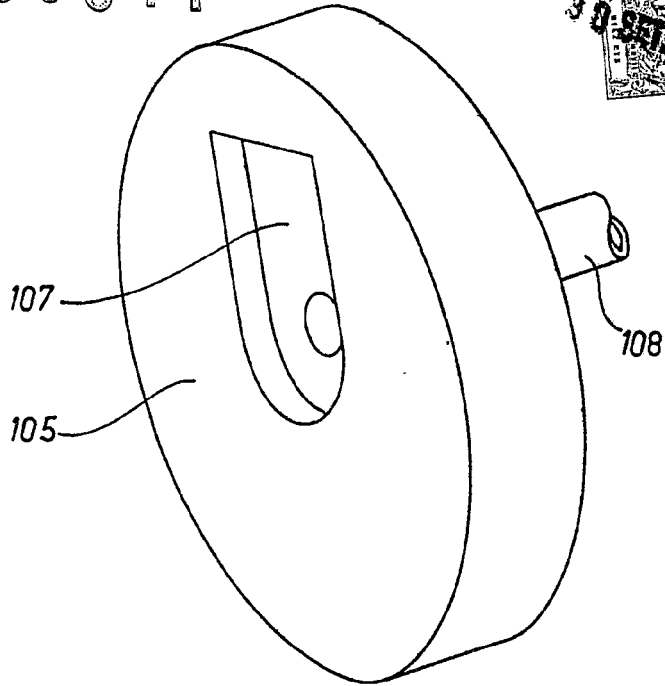
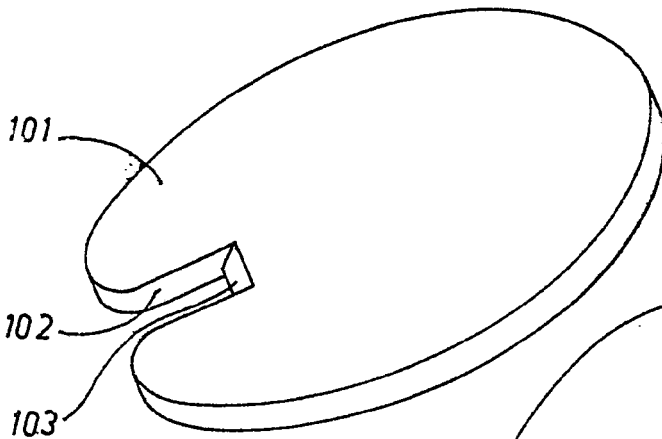
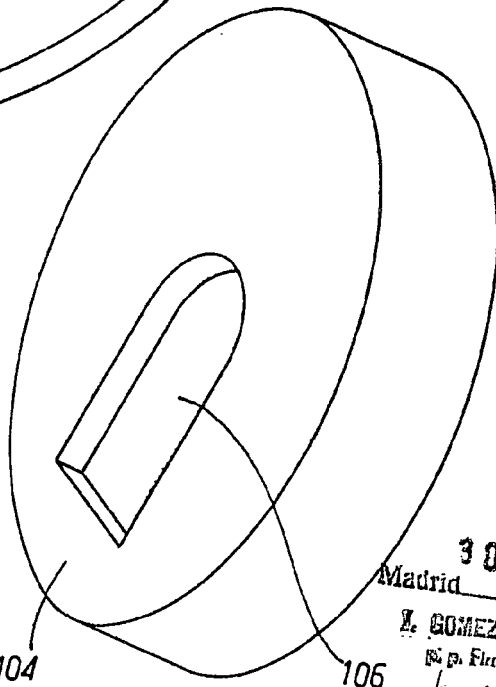


FIG. 12



ESPAÑA
PATENTE



30 SET. 1972
Madrid

L. GOMEZ ACEBO Y ROSET

El p. Firmador J. Suarez Diaz

J. Suarez Diaz

406341



406341

ESCALA VARIABLE

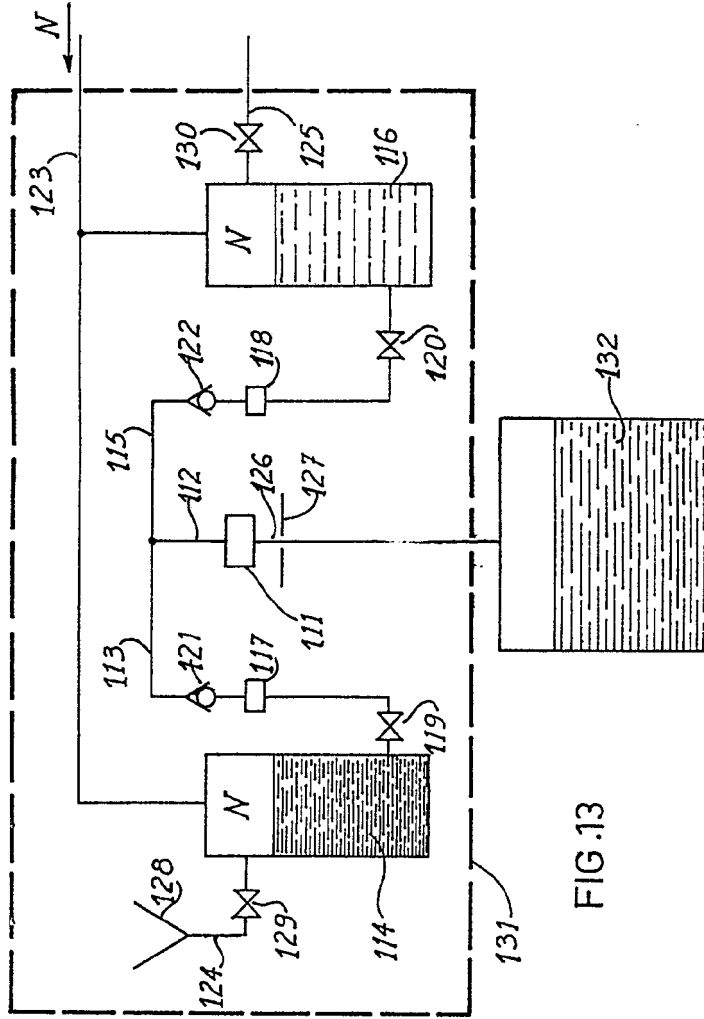


FIG.13

80 SET. 1972

MADRID

E. GOMEZ ARIAS Y ASOCIADOS

(S. P. FERRAZ), SUATE, S.A.

Escalera variable

406341

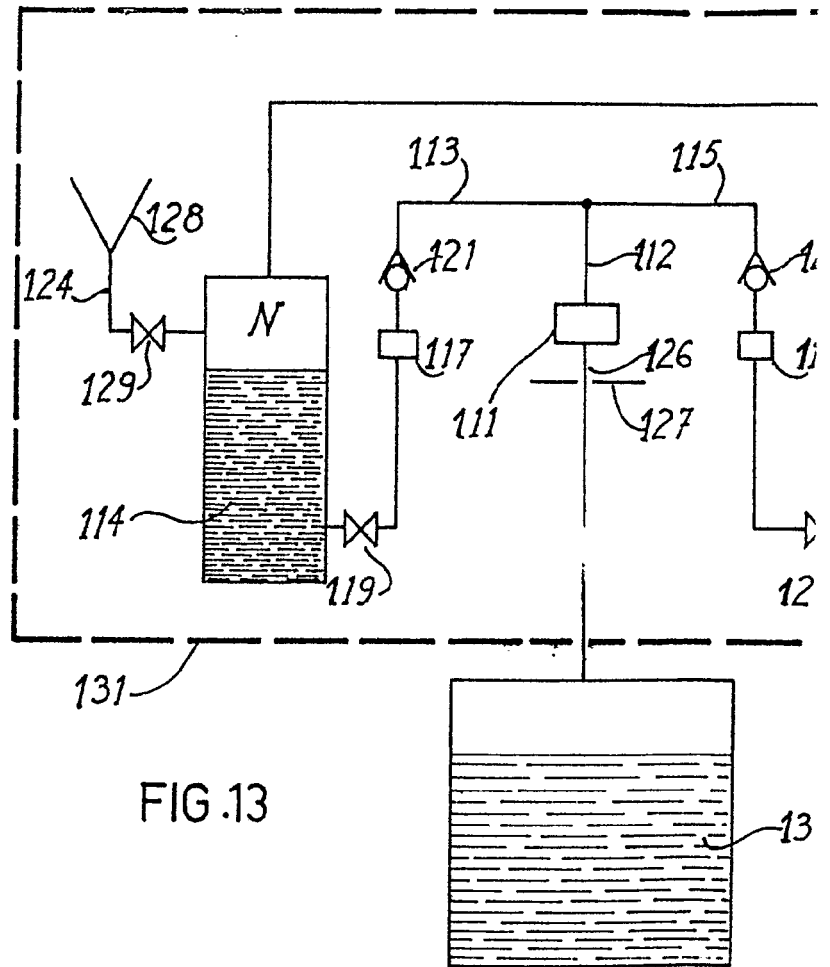
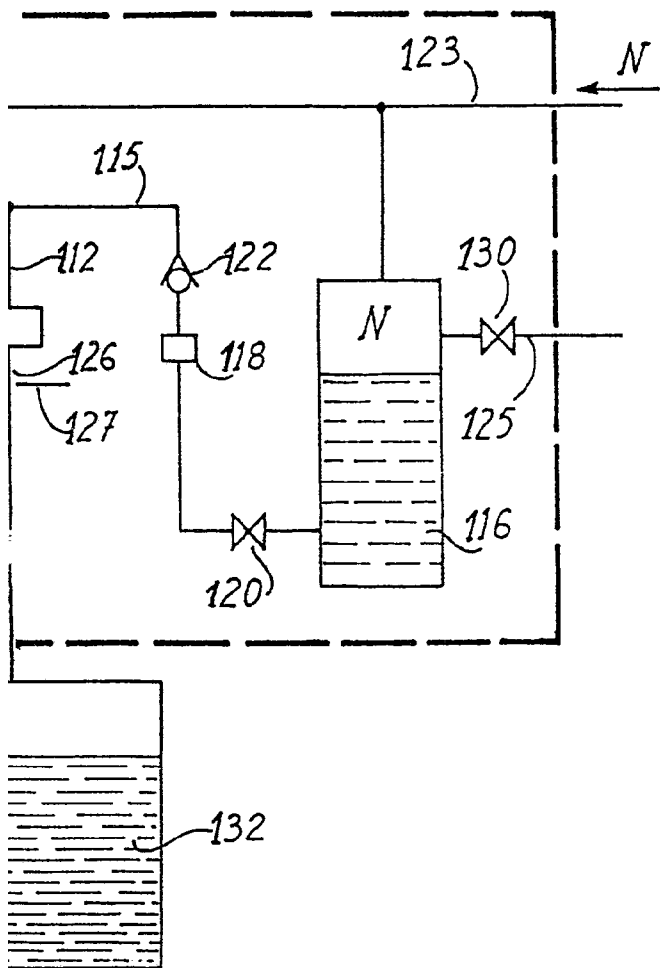


FIG. 13



406341



ESCALA
VARIABLE

30 SET. 1972
Mendoza
E. GOMEZ ACEBO Y ASOCIADOS
Ingenieros
Firmado: J. Suarez Diaz
José Luis Acebo