

11	NUMERO
21	470.606
22	FECHA DE PRESENTACION
	8-6-1978



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B04B	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"UN APARATO DEPURADOR CENTRIFUGO PARA LIQUIDOS"		
71 SOLICITANTE (S)		
1) VIKTOR ALEXEEVICH BERBER, 2) VLADIMIR IVANOVICH MOZYAKOV y 3) NIKOLAI ALEZANDROVICH KHODOSOV (0802/1 P.72916-M-67)		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 1) ulitsa Shelkovichnaya, 184, kv. 65; 2) ulitsa Shelkovichnaya, 190, kv. 47 y 3) Oktyabrsky poselok, 6 linia, 36, todos en Saratov, U.R.S.S.		
72 INVENTOR (ES)		
Los mismos solicitantes		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-69.177)		

jga

1 El invento se refiere a aparatos para purificar lí-
quidos, y más particularmente a depuradores o purificadores
centrífugos de líquidos.

5 El purificador centrífugo de líquidos de acuerdo
con el invento puede ser utilizado de modo máximamente ven-
tajoso para purificar líquidos (petróleo, combustibles y si-
milares) respecto de impurezas mecánicas.

10 Se conoce en la técnica un purificador centrífugo
de líquidos que comprende un eje hueco que se extiende ver-
ticalmente, sujeto fijamente a una base y que tiene una en-
trada y una salida para el paso de líquido. Un rotor cilín-
drico está apoyado sobre el eje mediante soportes de cojine-
tes de contacto deslizante, comprendiendo el rotor una caja
envolvente, un manguito que tiene una banda en espiral fija-
15 da a él, e impulsores inferiores y superiores montados sobre
y por debajo de la espiral, respectivamente.

20 Unos distanciadores están dispuestos en una suce-
sión en la dirección radial entre espiras adyacentes de la
espiral de banda para definir aberturas concéntricas con la
banda. Los espacios definidos por rebordes de los impulso-
res y las caras extremas de la espiral de banda son utiliza-
dos para introducir líquido a purificar en las aberturas y
para eliminar líquido purificado desde ellas.

25 Bajo la acción del campo centrífugo, el líquido es
separado de partículas mecánicas en las aberturas, y las
partículas mecánicas precipitan sobre la superficie de la
banda.

30 Cuando la separación entre espiras adyacentes de la
espiral disminuye en el purificador del tipo antes descrito,
aumentan las pérdidas de partículas precipitadas con la co-

1 rriente de líquido, lo cual es especialmente pronunciado en
el caso de un aumento del caudal, así como también en el ca
so de purificar líquidos que tienen una pequeña diferencia
de densidades respecto de los medios dispersados y de dis-
5 persión, perjudicando de esta manera la calidad de purifica
ción del líquido.

Un objeto del invento es eliminar las desventajas
que anteceden.

10 El invento consiste en la creación de un purifica-
dor centrífugo de líquidos en que la banda de rotor tiene
una estructura tal que mejora la calidad de purificación
del líquido respecto de impurezas mecánicas.

15 Este objeto se logra por el hecho de que en un pu-
rificador centrífugo de líquidos que comprende un eje hueco
que se extiende verticalmente, sujeto fijamente a una base
y que tiene una entrada y una salida para líquido comunica-
das con los correspondientes espacios de un rotor montado
sobre el eje hueco que tiene una caja envolvente que acomoda
20 un manguito que es coaxial con el eje hueco y tiene una
banda en espiral fijada a él, y unos distanciadores dispues-
tos en una sucesión en la dirección radial entre espiras ad-
yacentes de la banda para extenderse en paralelo con el eje
hueco de manera que definen, junto con la banda, aberturas
para el paso de líquido, de acuerdo con el invento, la banda
25 tiene nervios extendidos longitudinalmente y distanciados
verticalmente a lo largo de la altura de la banda, y que se
abomban hacia el eje hueco.

30 La altura de cada nervio es preferiblemente igual
a 0,1 hasta 0,6 de la distancia entre espiras adyacentes de
la espiral, y la separación de los nervios es igual a 0,2

1 hasta 0,04 de la altura de la banda.

La superficie de cada nervio enfrentado a la dirección de flujo de líquido está preferiblemente en un ángulo sustancialmente igual a 90° respecto de la superficie de la
5 banda.

La selección de la altura y separación de nervios dentro de los márgenes antes especificados hace posible una máxima eficacia de purificación de líquido y de acumulación de precipitado sobre la superficie de la banda que, a su
10 vez, permite que el tiempo de funcionamiento continuo del purificador centrífugo, sin eliminación de precipitados desde el rotor, sea prolongado durante un período mayor.

El purificador centrífugo de líquidos de acuerdo con el invento permite mejorar la precisión o finura de purificación en un factor de varias veces, especialmente al
15 purificar líquidos respecto de impurezas de densidad relativamente baja, tales como partículas de caucho.

El invento será descrito ahora con referencia a una forma específica de realización del mismo, ilustrada en los
20 dibujos anejos, en los cuales:

La figura 1 es una sección longitudinal del purificador centrífugo de líquidos de acuerdo con el invento;

La figura 2 es un fragmento de la sección transversal de la espiral de banda;

25 La figura 3 es una vista desarrollada de la banda y de los distanciadores;

La figura 4 es un detalle a escala aumentada A en la figura 1.

El purificador centrífugo de líquido comprende un
30 eje hueco 1 (figura 1) que está sujeto fijamente con su ex-

1 extremo inferior a una base 2. Un espacio "B" del eje 1 en su parte inferior comunica con una tubería 3 para introducir en el purificador líquido a purificar y con una tubería 4 para la retirada de líquido purificado.

5 El extremo fijo del eje 1 está cerrado por un reborde de 5. Un rotor cilíndrico 8 está apoyado sobre el eje 1 por medio de soportes de cojinetes 6 y 7 para impartir rotación al líquido que está siendo purificado. Un disco 9 generador de presión, está montado en el extremo superior del eje 1

10 para conectar el espacio interior del rotor 8, a través de una tubería 10 acomodada en el espacio "B" del eje 1, con la tubería 4. El disco 9 de puesta a presión, está diseñado para bombear el líquido que está siendo purificado y funciona al mismo tiempo como un cojinete de empuje, superior, del

15 rotor 8. Están dispuestas unas aberturas 11 en la porción central del eje 1 para introducir líquido en el espacio interior del rotor 8. El rotor 8 incluye un manguito 12 que tiene una banda 13 que está enrollada sobre él en la forma de una espiral, y unos distanciadores 14 están dispuestos

20 entre las espiras de la espiral en paralelo con el eje 1 en una sucesión en la dirección radial (figura 2). Los distanciadores 14 definen, con las espiras de la banda 13, unas aberturas 15, estando determinada la magnitud del espacio de separación entre las aberturas por el espesor de los distanciadores 14. Un impulsor inferior 16 y un impulsor superior

25 17 están acoplados a presión en el manguito 12 por encima y por debajo de la espiral de banda 13, respectivamente. El impulsor inferior 16 comprende una porción cilíndrica 18 que está acoplada sobre el eje 1, y un reborde 19 que tiene salientes 20 separados circunferencialmente a iguales distan

30

1 cías y una porción inferior en la forma de una polea 21 que
está diseñada para conectar el rotor con un sistema de pro-
pulsión (no mostrado) mediante una transmisión de correa en
V trapezoidal (no mostrada). El impulsor 16 es utilizado pa-
5 ra agitar y poner al líquido en turbulencia, y para centrar
el rotor en el soporte de cojinete 6.

El impulsor superior 17 comprende una porción cilín-
drica 22 que está acoplada sobre el eje 1, y un reborde 23
que tiene nervios 24 separados circunferencialmente a igua-
10 les distancias en sentido radial, y está diseñado para cen-
trar el rotor 8 en el soporte de cojinete 7 y para remover
y poner en turbulencia el líquido.

Para introducir líquido en las aberturas 15, están
previstos un espacio "C" definido por el manguito 12 y el eje
15 1, pasajes radiales 25 definidos por los nervios 20 y el re-
borde 19 del impulsor 16 y la cara extrema inferior de la
espiral de banda 13.

Para retirar líquido desde las aberturas 15, están
previstos pasajes radiales 26 definidos por la cara extrema
20 superior de la espiral de banda 13, el reborde 23 y los ner-
vios 24 del impulsor 17.

El rotor 8 es cerrado por una caja envolvente 27
que está enclavada sobre el reborde 19 del impulsor 16 me-
diante un anillo retenedor 28.

25 La porción superior de la caja envolvente 27 tiene
una lumbrera de escape de aire para la expulsión de aire,
durante el llenado del rotor con líquido, que es cerrado por
medio de un tapón 29. Para impedir fuga de líquido desde el
rotor 8, se dispone una junta de estanqueidad 30 montada en
30 tre el impulsor inferior 16 y el eje 1.

1 Para alimentar líquido purificado a la junta de es-
tanqueidad 30 y al soporte de cojinete 6, se dispone un pa-
saje 31 en el eje 1.

5 La banda 13 está provista con nervios 32 que se ex-
tienden longitudinalmente sobre ella, según se muestra en
la figura 3.

10 Los nervios se abomban hacia el eje 1 tal como se
muestra en la figura 2. La altura "a" de cada nervio 32
(figura 4), que se selecciona experimentalmente, es igual
a un valor entre 0,1 y 0,6 de la distancia "h" entre espi-
ras adyacentes de la espiral.

15 Los nervios 32 están distanciados verticalmente por
toda la altura "H" de la banda con una separación "b" que
es igual a 0,2 hasta 0,4 veces la altura H de la banda. La
superficie 33 de cada nervio 32 orientado en la dirección
de circulación de líquido mostrada por la flecha "D" está
en un ángulo " α " con relación a la superficie de la banda
13 que es sustancialmente igual a 90°. Esta disposición de
los nervios 32 hace posible una máxima eficacia de purifica-
ción de líquido en el purificador centrífugo.

20 El purificador centrífugo de líquido funciona de
la siguiente manera:

25 El rotor 8 lleno con líquido es hecho girar median-
te un sistema de propulsión (no mostrado) a través de una
transmisión de correa en V trapezoidal (no mostrada). El
líquido que ha de ser purificado es introducido en el puri-
ficador centrífugo a través de la tubería 3. La dirección
de circulación es mostrada por flechas D. El líquido pasa a
los pasajes radiales 25 a través del espacio "B", de abertu-
ras 11 en el eje 1 y del espacio "C". En los pasajes radia-

30

1 les, el líquido es removido y puesto en turbulencia median-
te los nervios 20 del impulsor 16 para alcanzar la veloci-
dad angular del rotor 8 y es introducido en las aberturas
15. Partículas de impurezas, que tienen una densidad dife-
5 rente de la del líquido que está siendo purificado, precipi-
tan sobre la superficie de la banda 13 bajo la acción de las
fuerzas centrífugas, y el líquido purificado pasa a través
de los pasajes 26 al disco 9 de puesta a presión, y es bom-
beado desde él bajo presión, a través de las tuberías 10 y
10 4, a un consumidor o aparato de uso (no mostrado). Partícu-
las de impurezas, que tienen una densidad próxima a la del
líquido que está siendo purificado, son arrastradas con la
corriente de líquido sobre la superficie de la banda 13 has-
ta que chocan con una barrera en la forma de una superficie
15 33 del nervio 32. El movimiento de partículas a lo largo de
la superficie 33 del nervio 32 es contrarrestado por el de
la fuerza centrífuga que está dirigida en contra de la di-
rección de movimiento de las partículas.

Dichas partículas se acumulan sobre la superficie
20 33 de los nervios 32 hasta que la altura del precipitado se
hace igual a la altura "a" de los nervios 32. La cantidad
y la altura máxima de partículas de impurezas precipitadas
acumuladas sobre la superficie de la banda 13, dependen de
la selección de la distancia "b" y de la altura "a" de los
25 nervios 32.

La selección de la altura "a" de cada nervio 32
dentro del margen de 0,1 a 0,6 veces la distancia "h" entre
espiras adyacentes de la espiral y la selección de la distan-
cia "b" de los nervios 32 dentro del margen de 0,2 a 0,04
30 veces la altura "H" de la banda, aseguran la mejor igualdad

1 posible de purificación de líquido y la máxima cantidad de precipitado de impurezas acumuladas en la superficie de la banda 13.

5 El purificador centrífugo de líquidos antes descrito hace posible purificar combustibles respecto de partículas con un tamaño hasta de 1,5 mm con una capacidad de caudal o rendimiento hasta de 50 litros/minuto y petróleo respecto de partículas de un tamaño hasta de 3 mm con una capacidad de caudal o rendimiento hasta de 30 litros/minuto.

10

15

20

25

30

1

REIVINDICACIONES

5

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Un aparato depurador centrífugo para líquidos que comprende un eje hueco montado verticalmente, sujeto fijamente a una base, y que tiene una entrada y una salida comunicadas con espacios correspondientes para líquido, de un rotor montado sobre el eje hueco que tiene una caja envolvente que acomoda un manguito que es coaxial con el eje hueco y tiene una banda espiral fijada a él, y unos distanciadores dispuestos en una sucesión en la dirección radial entre espiras adyacentes de la banda para extenderse en paralelo con el eje hueco de manera que definen, con la banda, aberturas para el paso de líquido, caracterizado por el hecho de que la banda tiene nervios que se extienden longitudinalmente, separados verticalmente a lo largo de la altura (H) de la banda y que se abomba hacia el eje hueco.

20

25

2ª.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque la altura de cada nervio es igual a 0,1 hasta 0,6 veces la distancia entre espiras adyacentes de la espiral, y la separación de los nervios es igual a 0,2 hasta 0,04 veces la altura de la banda.

30

3ª.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque la superficie de cada nervio orientada en la dirección de corriente de líquido está en un án-

1 . gulo respecto a la superficie de la banda que es sustancialmente igual a 90º.

4ª.- "UN APARATO DEPURADOR CENTRIFUGO PARA LIQUIDOS".

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

10

Madrid, 26 JUN. 1978

P.A.

Fernando de Elizaburu
Por Poder.



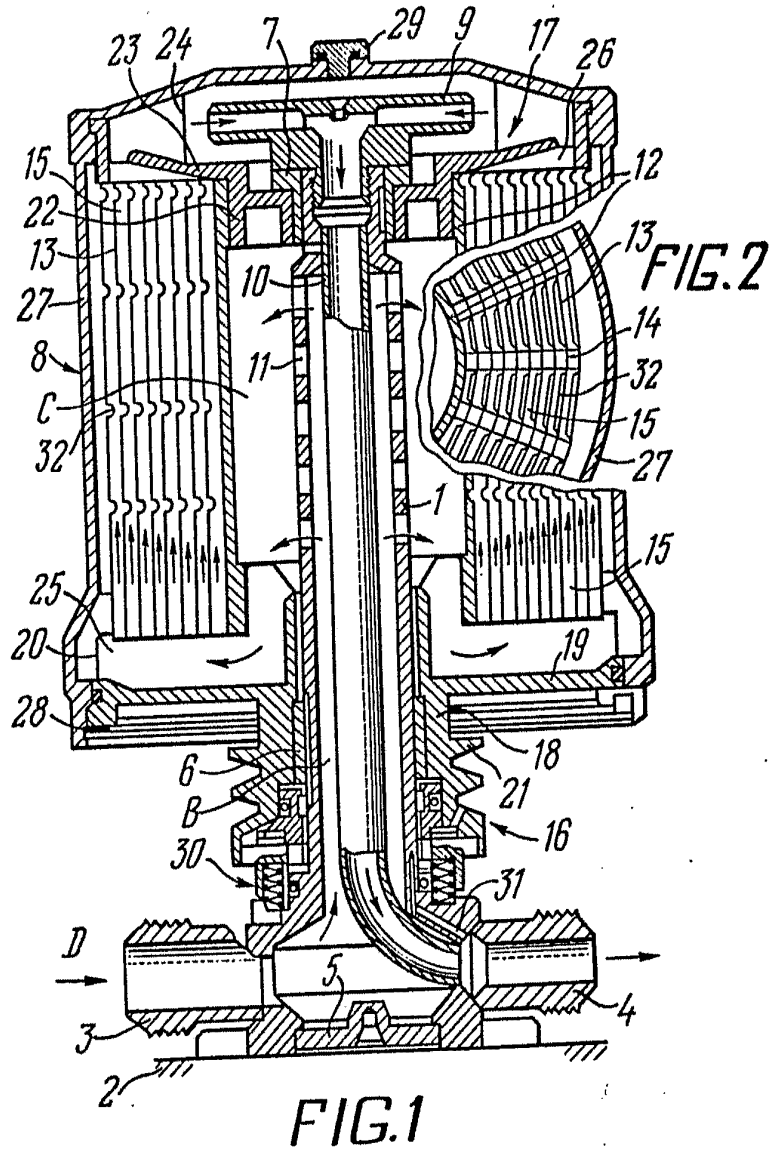
15

20

25

30

21068
MTG



Fernando de Azaburo
Pat. Berber

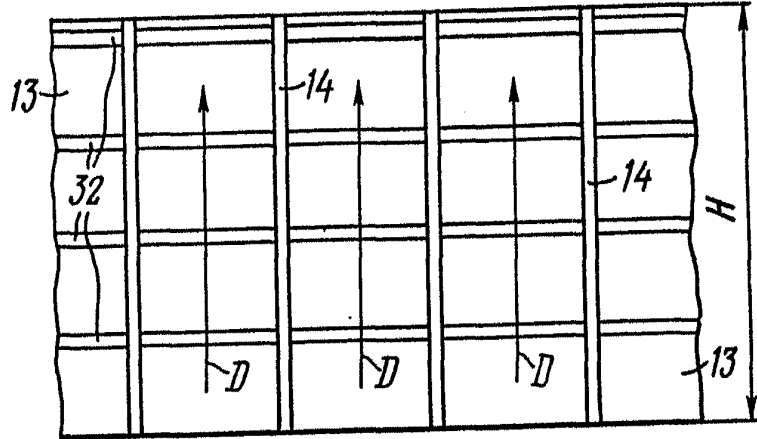


FIG. 3

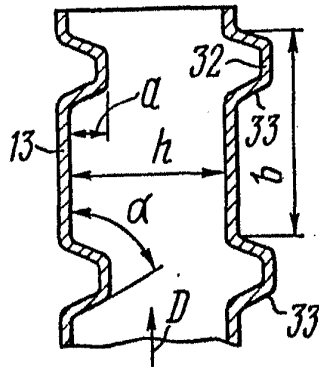


FIG. 4

Fernando de Elizaburu
Por Poder