



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	22 1206	10	Y
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION	26-5-1976		

MODELO DE UTILIDAD

MOD.- 2.421
GM/BB 34410

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			B 04 B

54	TITULO DE LA INVENCIÓN
	"EXTRACTOR CENTRIFUGO PARA TRATAMIENTO DE UN LIQUIDO POR OTRO"

71	SOLICITANTE (S)
	ROBATEL S.L.P.I.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Rue. de Genève, Genas, Rhône, Francia

72	INVENTOR (ES)
	Jean-Paul Miachon

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ

1 El presente invento se refiere a los extractores
centrífugos en general e igualmente a las instalaciones en
las que tales máquinas son dispuestas en serie para asegu-
rar el tratamiento de un líquido por otro (englobando el tér-
5 mino líquido las suspensiones de cuerpos sólidos en el seno
de un líquido propiamente dicho).

Se sabe que es a menudo ventajoso tratar un líqui-
do que contiene ciertas sustancias en suspensión o en solu-
ción, con disolventes o reactivos apropiados para extraer
10 estas sustancias con vistas a permitir su recuperación o
para asegurar la depuración del líquido tratado. Se puede
citar a título de ejemplo a este respecto la recuperación
de ciertos metales no férreos a partir de soluciones de sus
sales, o incluso la depuración de las aguas residuales para
15 separar de ellas los compuestos fenólicos. El procedimiento
conocido para realizar tal tratamiento, cuando los dos lí-
quidos presentes son de densidades diferentes, consiste en
mezclarlos tan íntimamente como sea posible (más exactamen-
te, en emulsionarlos uno con otro) y, luego, en hacer pasar
20 su mezcla a una decantadora centrífuga que les separa de nue-
vo, arrastrando el líquido de tratamiento (disolvente, por
ejemplo) con él a las sustancias que ha extraído del líqui-
do tratado. El conjunto del mezclador y de la decantadora
centrífuga constituyen entonces una máquina elemental gene-
ralmente denominada extractor centrífugo líquido-líquido.
25

Se sabe igualmente que para realizar un agotamien-
to racional del líquido tratado, es ventajoso realizar una
instalación con varios pasos, que el líquido tratado y el
líquido de tratamiento atraviesan en sentido inverso.

30 El invento pretende permitir el establecimiento de

1 tal extractor centrífugo que esté particularmente bien adaptado a tales instalaciones de tratamiento de pasos múltiples, al tiempo que, bien entendido, sigue siendo susceptible de ser utilizado en estado aislado, si se desea.

5 El invento considera además el permitir el establecimiento de una instalación de pasos múltiples equipada con tales extractores, que sea de construcción simple y económica, y en la que cada máquina elemental pueda ser desmontada fácilmente, si es necesario, sin que haya que tocar el resto de la instalación.

10 El extractor centrífugo según el invento está caracterizado porque su recipiente giratorio lleva una cubeta inferior de aspiración cuyo fondo, convenientemente abierto, se sumerge en una cubeta fija prevista en el centro del fondo de la cuba fija en la que gira el recipiente, comunicando esta cubeta con el interior del recipiente por aberturas apropiadas.

15 El frotamiento de la cubeta giratoria sobre los líquidos contenidos en la cubeta fija, así como la acción de órganos de agitación auxiliares, fijados bajo el recipiente, sobre los líquidos presentes en el resto del fondo de la cuba, permiten formar una mezcla homogénea e íntima que asegura el tratamiento de un líquido por otro. Unas aletas convenientemente dispuestas aseguran o facilitan la aspiración de la mezcla, mientras que unas perforaciones permiten a ésta penetrar en el recipiente. Este último está equipado con una tapa anular que forma un vertedero para el líquido más pesado, y con medios que permiten variar el diámetro de vertido. En cuanto al líquido ligero, se evacua a través de las canalizaciones radiales asociadas a los tabiques radia-

20

25

30

1 les usuales del recipiente.

5 En una instalación de tales extractores con vistas al tratamiento racional de un líquido por otro, se hace comunicar el espacio colector del líquido ligero de la cuba de cada máquina elemental con el fondo de la cuba de la máquina precedente (o respectivamente siguiente), mientras que el espacio colector de líquido pesado comunica por su lado con el fondo de la cuba de la máquina siguiente (o respectivamente precedente), realizándose preferiblemente estas comunicaciones por medio de pozos dispuestos en dos ángulos de cada una de las cubas previstos con perfil rectangular.

10 Los dibujos adjuntos dados a título de ejemplo, permitirán comprender mejor el invento, las características que presenta y las ventajas que es susceptible de proporcionar.

15 La figura 1 es un corte vertical general de un extractor centrífugo según el invento, habiendo sido omitidos algunos detalles para no sobrecargar el dibujo.

20 La figura 2 es un corte a mayor escala que muestra el detalle de la parte alta del bloque giratorio del extractor de la figura 1.

25 La figura 3 es un corte horizontal según III-III (de la figura 2); se ha representado en II-II en esta figura 3, el plano de corte correspondiente a la figura 2.

La figura 4 es una vista por encima de la cuba del extractor de la figura 1, supuesta incorporada a una instalación de pasos múltiples, habiendo sido practicados ciertos arranques según la línea de corte IV-IV de la figura 1.

30 La figura 5 representa muy esquemáticamente en alzado una instalación de cinco máquinas elementales.

1 La figura 6 es una vista en planta del conjunto de las cubas de la instalación de la figura 5, habiéndose supuesto quitados los recipientes giratorios.

5 La figura 7 es un corte parcial que muestra la parte inferior de un extractor centrífugo según otro modo de puesta en práctica del invento.

La figura 8 es una vista semejante a la de la figura 7, pero correspondiente a una variante.

10 La figura 9 es un corte longitudinal esquemático de una parte de una instalación constituida por una sucesión de extractores según una cualquiera de las figuras 7 y 8.

La figura 10 es una vista semejante a la de la figura 9, pero que ilustra una variante.

15 El extractor representado en la figura 1 comprende de un motor superior 1 de eje vertical montado sobre un plato 2 que está a su vez fijo, de manera separable, sobre un bastidor superior 3. El árbol 4 de este motor está unido por una junta apropiada 5 con un árbol inferior 6 llevado por un cojinete de rótula 7 montado a su vez en una jaula 8 fijada a la cara inferior del plato 2. El árbol 6 descien-
20 de a través de un manguito protector flexible 9 y lleva en su extremidad inferior el recipiente del extractor, comprendiendo este recipiente un fondo 10, una pared 11 solidaria de este fondo y una tapa anular 12 fijada a esta pared. Ba-
25 jo el fondo 10 del recipiente está colocada una cubeta de aspiración 13 abierta en su centro. Esta cubeta 13 lleva en su cara inferior órganos de agitación auxiliares tales como paletas 43, destinadas a girar en el interior de la cuba fija del extractor. El fondo 10 del recipiente está perforado con agujeros 10a que comunican la cubeta 13 con el inte-
30

1 rior de este recipiente.

5 Como muestran bien las figuras 2 y 3, el interior del recipiente está provisto de tabiques radiales 14 apropiados para asegurar el arrastre de los líquidos. Estos tabiques se interrumpen un poco por debajo de la tapa 12 para prever un espacio en el que está dispuesto un tabique transversal anular 15 cuya periferia está situada a una pequeña distancia de la pared 11, mientras que el radio de su borde interior es notablemente mayor que el árbol 6. Este tabique está fijo a la tapa 12 por nervios radiales tales como 12a. Por otra parte, contra una de las caras de cada tabique 14 está colocado mediante soldadura o de otra forma un canalón 16 que define un canal radial 17 en cuya zona la pared 11 del recipiente tiene una perforación 11a.

15 Como se explicará más adelante, el borde interior 12b de la tapa está destinado a formar vertedero principal para el líquido más pesado, pero está asociado a un vertedero secundario constituido por el borde 18a, de menor radio, de una pieza anular 18 montada sobre él. Esta pieza es apretada sobre la tapa 12 por tuercas 19 montadas sobre prisioneros 20. Cada tuerca 19 comprende un collarín inferior desbordante 19a que se aplica en una garganta 18b ahuecada en la periferia de la parte central en forma de manguito de la pieza 18. Esta última está aún guiada por prisioneros 21, alternados con los prisioneros 20, y de los que cada uno lleva un casquillo 22 con resalte superior 22a, manteniéndose este casquillo en posición por una tuerca 23.

25 El recipiente 10-11-12 gira en el interior de una cuba cuadrada 24 (figuras 1 y 4) cuyo fondo comprende una cubeta central circular 25 en la que se sumerge la cubeta

30

1 inferior 13 del recipiente. En el centro de la cubeta fija
25 está montado un vástago axial 26 que lleva aletas 27
apropiadas para cooperar con aletas 28 fijadas a la pared
de la abertura central de la cubeta giratoria 13. Como se
5 ha mostrado, las aletas fijas 27 están dispuestas por encima
de las aletas giratorias 28 de manera que enderecen los fi-
letes líquidos arrastrados angularmente por éstas. Se preve,
preferiblemente, un número muy pequeño de aletas, por ejem-
plo tres en cada juego, por razones que aparecerán mejor a
10 continuación.

La cuba 24 está cerrada por una tapa 29 que lleva
en su centro un casquillo 29a al que viene a conectarse el
manguito protector 9. El borde inferior del casquillo 29a
coopera con una pequeña copela 30 llevada por el árbol 6 pa-
15 ra formar pantalla que evite las proyecciones de líquido y,
al mismo tiempo, un tope que asegure la elevación de la ta-
pa cuando se levanta el árbol, como se verá más adelante.
La tapa 29 está perforada por una abertura cerrada por un
tampón separable 31 con vistas a permitir el acceso fácil
20 a las tuercas 19 (figura 2).

La tapa 29 es solidaria de un deflector tronco-có-
nico 32 (figura 1) que corona la parte alta del recipiente
10-11-12 deteniéndose a una cierta distancia de las paredes
de la cuba 24. Inmediatamente por debajo del reborde 11b
que desborda la pared 11 está previsto un segundo deflector
25 tronco-cónico 33, cuya base mayor se conecta a la pared de
la cuba. Finalmente, por debajo de este segundo deflector,
el recipiente está estrechamente rodeado por una pantalla
cilíndrica 34, cuya base se conecta a la pared de la cuba
30 por medio de un tabique 35.

1 El funcionamiento del extractor así establecido es el siguiente:

5 El líquido a tratar y el líquido de tratamiento son llevados al fondo de la cuba 24, donde son mezclados bajo la acción de las paletas 43. Se desbordan en la cubeta fija 25 y son aspirados por las aletas giratorias 26 que forman palas y por las aletas fijas 27 que desempeñan la misión de contra-palas. Estas últimas enderezan los filetes líquidos que son proyectados hacia la periferia de la cubeta 13. La diferencia de velocidad entre las piezas giratorias 13,28 y las piezas fijas 25,26,27 completa la operación de mezcla de los dos líquidos tratados. Esta agitación es de una eficacia tal que basta a veces por sí misma y permite entonces evitar las paletas 43. A la salida de la cubeta 13 la mezcla atraviesa los agujeros 10a para penetrar en el recipiente 10-11-12. En el interior de éste es arrastrada por los tabiques 14, de manera que el componente más pesado se separa del más ligero bajo el efecto de la fuerza centrífuga. Este último desliza por los canales 17 y las perforaciones 11a para ser recogido por encima del tabique horizontal 35 de la cuba, mientras que el más pesado pasa entre el tabique 15 y la pared 11 para escaparse desbordando sobre el vertedero constituido por el borde interior 18a de la pieza 18 y para ser recogido por encima del deflector tronco-cónico 33. Se comprende que mediante adaptación de tuberías apropiadas, el extractor puede mezclar, y luego separar, de modo continuo líquidos llevados a la parte baja de la cuba 24.

20
25
30 Se observará que si se aflojan las tuercas 19 (figura 2), éstas levantan con ellas la pieza 18 por medio

1 de sus collarines 19a, de tal manera que el vertedero sobre
el que el líquido pesado desborda no es ya el borde 18a de
esta pieza, sino el 12b de la tapa. Se tiene así la posibi-
5 lidad de realizar muy simplemente dos regulaciones diferen-
tes de la operación de decantación sin tener que desmontar
la máquina. Se observará que los resaltes 22a de los casqui-
llos 22 forman topes que limitan la elevación de la pieza
18 y, por consiguiente, el desenroscado de las tuercas 19.

Por otra parte, cuando se desea liberar el extrac-
10 tor de su cuba para inspeccionarla, repararla, etc, basta
levantar el motor 1 con el plato 2 y la jaula 8. Con refe-
rencia a la figura 1 se comprueba fácilmente que el árbol 6,
levantado con el cojinete 7, arrastra con él la tapa 29 de
la cuba por medio de la copela 30 y del casquillo 29a. El
15 recipiente 10-11-12 sigue, evidentemente, al árbol 6 y es
levantado con él por encima de la cuba 24. Bien entendido,
se tiene cuidado de orientar el árbol 6 de manera que las
aletas 28 pasen entre las aletas 27, pudiendo estar previs-
tas referencias apropiadas a este efecto, por ejemplo en la
20 junta 5. Es para facilitar esta operación por lo que es me-
jor no prever más que un pequeño número de aletas 27 y 28.

Pero, así como se ha expuesto al comienzo de la
presente memoria, el extractor ya descrito está particular-
mente previsto para una instalación de pasos múltiples des-
25 tinada al tratamiento de un líquido por otro (recordándose
que el término "líquido" engloba las suspensiones así como
las soluciones). A este efecto se han dispuesto en yuxtapo-
sición varios extractores combinando preferiblemente sus
cubas en forma de un canal longitudinal separado por tabi-
ques transversales (referencias 24a en la figura 4), mien-
30

1 tras que todos los motores 1 son llevados por un mismo bas-
tidor longitudinal 3 en forma de viga. Se llega así al con-
junto muy esquemáticamente indicado en las figuras 5 y 6 en
que se ha supuesto que las máquinas elementales son cinco,
5 denominadas A a E.

En dos ángulos opuestos de cada cuba se prevé un
pozo u orificio respectivamente 36 y 37, (figura 4). El pri-
mero 36, se abre en el espacio situado por encima del deflec-
tor 33 (espacio de líquido pesado) y desemboca en el fondo
10 de la cuba adyacente; si se adopta para las cubas el orden
de las letras A a E en la figura 5, el pozo 36 desemboca
en el fondo de la cuba siguiente. Por el contrario, el pozo
37 se abre por encima del tabique horizontal 35 (espacio de
líquido ligero) y desemboca en el fondo de la cuba preceden-
te.

15 Si se admite, para fijar las ideas (y habiéndose
precisado que podría ser cierto lo contrario en algunos ca-
sos particulares) que el líquido pesado constituye el líqui-
do a tratar y el líquido ligero el líquido de tratamiento,
se introduce el líquido a tratar en el fondo de la primera
20 cuba A por una tubería 39 (figura 6). Este encuentra allí
al líquido de tratamiento que proviene de la cuba siguiente
B y que llega por el pozo 37 de esta cuba B, como se expli-
cará más adelante. La mezcla es agitada en el fondo de la
cuba A y en la cubeta fija 25 de ésta, aspirada por la cu-
beta giratoria 13 y penetra en el recipiente decantador co-
rrespondiente, en donde es de nuevo separada. El líquido a
tratar recogido por encima del deflector 33 del extractor
A es vertido por el pozo 36 de éste en el fondo de la cuba
30 B y, así sucesivamente, hasta la cuba E, en donde el líqui-

1 do a tratar (que es ahora el líquido tratado) recogido por
encima del deflector 33 de esta cuba sale por una tubería
40. En cuanto al líquido de tratamiento, sigue el trayecto
exactamente inverso. Entra por una tubería 41 en el fondo
5 de la cuba E, se mezcla con el líquido a tratar proveniente
de la cuba D, y aspirado por el recipiente decantador del
extractor E, es separado por éste, y luego recogido por en-
cima de su tabique 35 para ser enviado por el pozo 37 a la
cuba precedente D, y así sucesivamente, saliendo este líqui-
10 do finalmente por una tubería 42 a partir del espacio situa-
do por encima del tabique 35 de la primera cuba A.

Para ilustrar mejor el recorrido de los líquidos
éste se ha indicado por las flechas en las figuras 5 y 6;
las flechas de trazos llenos corresponden al líquido a tra-
15 tar (líquido pesado) y las flechas de trazos interrumpidos
al líquido de tratamiento (líquido ligero).

Se realiza así un agotamiento racional del líquido
a tratar por el de tratamiento, con una mezcla en cada cuba
de estos, uno con otro, y luego una separación y un reenvío,
20 por una parte a la cuba siguiente para el líquido a tratar
y, por otra parte, a la precedente para el líquido de trata-
miento.

Se comprende sin embargo que cuando los dos líqui-
dos presentan propiedades físico-químicas tales que un tiem-
po de contacto muy breve basta para realizar el intercambio
entre ellos, es inútil el prever un baño de emulsión en la
25 cuba 24 del extractor según la figura 1, observándose que
la presencia de este baño aumenta notablemente las pérdidas
de potencia por el hecho de los efectos de frotamiento que
entraña.
30

1 Se observará por otra parte que, en el caso de
una instalación de pasos múltiples del tipo descrito con
referencia a la figura 4 a 6, puede suceder que la sección
a dar a los pasos intermedios o pozos 36 y 37, sea tal que
5 se deban aumentar exageradamente las dimensiones de la cuba
única.

En las hipótesis consideradas anteriormente se tie-
ne la ventaja de adoptar el modo de realización ilustrada
en las figuras 7 a 10, en el que son introducidos los líqui-
10 dos, no ya en la cuba, sino directamente en la entrada de
la cubeta giratoria de aspiración, y esto por medio de una
tubería vertical de inyección.

Como se ha ilustrado en la figura 7, la cubeta fi-
ja 25 es atravesada axialmente por una tubería vertical de
15 inyección 50 que se eleva para desembocar en el interior de
la cubeta giratoria 13. La parte baja de esta tubería 50 es-
tá unida a dos canalizaciones 51, 52. Comprende por otra par-
te un tabique central 53 que mantiene separadas las dos co-
rrientes líquidas que vienen de las canalizaciones 51, 52.
20 Este tabique 53 termina, sin embargo, por debajo de la de-
sembocadura de la tubería 50 y en la parte situada más arri-
ba, está dispuesto una pieza en cruz 54 apropiada para impe-
dir la rotación de los líquidos en la tubería. Por encima
de esta pieza en cruz, la tubería comprende un borde ensan-
chado, como se ha indicado en 50a.
25

El fondo 10 del recipiente lleva, axialmente en
el interior de la cubeta 13, aletas radiales 55 cuyo borde
inferior está inclinado preferiblemente en el sentido de ro-
tación del recipiente. Como se ha mostrado, estas aletas
30 pueden estar perfiladas en un plano diametral de manera que

1 se apliquen un poco en la parte alta de la tubería 50.

La pared de la cubeta giratoria 13 está equipada con aletas radiales 56, las cuales pueden, igualmente, estar ligeramente inclinadas de manera que empujen el líquido en
5 dirección a la parte alta, hacia los agujeros de comunicación 10a. Por otra parte, la desembocadura inferior de la cubeta 13 comprende un anillo de retención 57, de diámetro interior aproximadamente igual al diámetro de la arista de las aletas 56. Este anillo lleva a su vez aletas 58, las
10 cuales pueden ser helicoidales de manera que impulsen hacia arriba el líquido que pudiera encontrarse en la cubeta 25.

El fondo de la cubeta 25 fija comprende aletas 59 orientadas aproximadamente de modo radial pero, de preferencia, con una ligera inclinación apropiada para tender a conducir hacia el centro un líquido arrastrado en rotación en
15 la cubeta fija 25.

Se comprende que cuando el recipiente gira y cuando se llevan un líquido pesado y un líquido ligero por las canalizaciones respectivas 51,52, estos dos líquidos son arrastrados a rotación por las aletas 55 desde su salida de
20 la tubería de inyección 50. Si estas aletas 55 están inclinadas, los líquidos son proyectados contra el fondo 10 del recipiente; en el caso contrario escapan radialmente para ser recogidos por las aletas 56 de la cubeta 13. De cualquier manera, si las cosas están bien reguladas, los dos líquidos, íntimamente removidos por el efecto de las paletas, atraviesan los agujeros 10a para penetrar en el recipiente. Por lo demás, el funcionamiento se produce de la manera descrita con referencia a las figuras 1 a 3.

25
30 Si por una razón cualquiera vuelve a caer líquido

1 en la cuba giratoria 13, se acumula en la cubeta fija 25 y,
una vez que alcanza el nivel de las aletas 58, es aspirado
para ser enviado al recipiente. Más particularmente, si como
consecuencia de una parada o durante la puesta en marcha, la
5 cuba 24 encierra una cantidad importante de uno de los dos
líquidos, éstos son aspirados por las aletas 58. Las aletas
fijas 59 impiden que el líquido gire en masa en la cubeta
25 formándose un vórtice que escaparía a la acción de las
aletas 58 ya citadas. Si estas aletas 59 están conveniente-
10 mente inclinadas tienden, por el contrario, a llevar el lí-
quido al centro.

Gracias a la ausencia de líquido en la cubeta 24
y en la parte alta de la cubeta 25 durante el funcionamien-
to normal del extractor, la potencia absorbida por él está
reducida al mínimo.

15 Hay que observar que para permitir el desmontaje
del extractor, el diámetro exterior mínimo de la desemboca-
dura 50a de la tubería 50, debe ser inferior al diámetro
interior mínimo de las aletas 58.

20 La variante de la figura 8 se distingue de la for-
ma de ejecución de la figura 7 porque la desembocadura de
la tubería de inyección 50 está prolongada en dirección ha-
cia arriba por una parte ensanchada 50b, que se puede consi-
derar como constituida por un cilindro que se conecta al
borde 50a de la figura 7. Por otra parte el fondo 10 del re-
25 cipiente lleva un extremo de árbol 60 que se extiende axial-
mente en dirección hacia abajo en un espacio previsto en las
aletas 55 para venir a aplicarse en la prolongación 50b, en
el interior de la cual lleva aletas helicoidales 61. Se com-
30 prende que el conjunto de estas aletas constituye una espe-

1 cie de hélice que remueve enérgicamente el líquido llevado
por la tubería 50 proyectándole hacia la parte alta, donde
es tomado por las aletas 55.

5 La figura 9 muestra una parte de una instalación
que comprende una cuba única en la que están montados una
serie de extractores centrífugos según las figuras 7 u 8,
separados unos de otros por tabiques transversales 24a. Como
10 en la figura 4, se han previsto en los ángulos de cada com-
partimiento así determinado, pasos o pozos tales como 36 y
37, respectivamente, para el líquido pesado y el líquido li-
gero. Sin embargo, mientras que según las figuras 4 a 6 cada
uno de estos pasos desemboca directamente en uno de los com-
partimientos adyacentes al considerado, aquí desembocan en
las canalizaciones respectivas 51 y 52 de este compartimen-
15 to. Se encuentra de nuevo la circulación a contracorriente
de los dos líquidos ligero y pesado entre una y otra extre-
midad de la cuba única. Bien entendido, los pasos 36 y 37
que parecen encontrarse en el mismo plano longitudinal en el
esquema de la figura 9, están en realidad desplazados bien
20 hacia delante o bien hacia atrás, como se ha indicado en las
figuras 4 y 6.

25 La figura 10 indica una variante de instalación
en la que cada extractor elemental comprende su propia cuba
24. En caso similar los pozos 36 y 37 están reemplazados por
canalizaciones de descenso 62,63 que desembocan allí igual-
mente en las canalizaciones inferiores 51 y 52, asociadas a
las cubas 24 sucesivas. Se comprende que el funcionamiento
continúa siendo el mismo que en el caso de la figura 9, pero
30 con esta ventaja de que las canalizaciones de descenso 62 y
63 no entrañan un aumento de las dimensiones horizontales de

1 las cubas y permiten la realización de cubas individuales de forma circular.

5 Se comprende que en la forma de ejecución de la figura 7, el tabique 53 no es ya indispensable y se está seguro de que el líquido que llega por una canalización tal como 51 no va a ser impulsado a la canalización enfrentada 52. La pieza en cruz 54 puede ser omitida en algunos casos. Es posible perfilar la desembocadura 50a de otra forma que la manera indicada. El fondo de la cubeta 25 puede ser pos-
10 tizo, como se ha representado en la figura 8.

REIVINDICACIONES

15 Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20 1ª.- Extractor centrífugo para tratamiento de un líquido por otro, caracterizado porque su recipiente giratorio lleva una cubeta inferior de aspiración cuyo fondo, convenientemente abierto, se sumerge en una cubeta fija prevista en el centro del fondo de la cuba fija en la que gira
25 el recipiente, comunicando esta cubeta con el interior del recipiente por aberturas apropiadas.

30 2ª.- Extractor según la reivindicación 1ª, caracterizado porque bajo el fondo del recipiente giratorio están fijadas paletas agitadoras que giran en la cuba fija, exte-

1 riormente a la cubeta central fija.

3^a.- Extractor según la reivindicación 1^a, caracterizado porque la abertura del fondo de la cubeta de aspiración lleva aletas apropiadas para formar palas de propulsión de líquido, cooperando estas aletas con aletas fijas
5 llavados por un vástago axial solidario del fondo de la cubeta fija.

4^a.- Extractor según la reivindicación 1^a, caracterizado porque en su tapa anular que forma vertedero para
10 el líquido pesado, está montada una pieza anular que determina un vertedero de menor diámetro que el constituido por la tapa, estando previstos unos medios que permiten aplicar la pieza contra la tapa o, por el contrario, mantenerla separada de ésta.

5^a.- Extractor según la reivindicación 1^a, del género que comprende tabiques radiales para el arrastre de los
15 líquidos tratados, caracterizado porque en ciertos, al menos, de estos tabiques están fijadas canalizaciones radiales apropiadas para recoger el líquido ligero, desembocando estas canalizaciones en aberturas previstas en la pared
20 del recipiente giratorio.

6^a.- Extractor según la reivindicación 1^a, caracterizado porque su cuba fija está cerrada por una tapa, estando previstos medios para que la elevación del árbol del
25 recipiente giratorio entrañe la de la tapa, a fin de permitir la liberación completa de este recipiente sin desmontaje de la máquina.

7^a.- Extractor según la reivindicación 1^a, caracterizado porque los líquidos que tiene por misión mezclar
30 y luego separar el aparato, son introducidos directamente

1 en la entrada de la cubeta de aspiración asociada al fondo
del recipiente, por medio de una tubería axial de inyección
fija.

5 8ª.- Extractor según la reivindicación 7ª, caracte-
terizado porque la cubeta de aspiración encierra aletas dis-
puestas por encima de la tubería de inyección, de manera
que arrastren a rotación al líquido que sale de ésta y lo
obliguen a afluir radialmente a la cubeta sin tender a vol-
ver a caer al fondo de la cuba.

10 9ª.- Extractor según la reivindicación 7ª, caracte-
terizado porque la cubeta giratoria comprende, en la extre-
midad inferior de su abertura central, un reborde orientado
hacia el eje y apropiado para impedir que el líquido aplica-
do contra su pared se desborde en dirección hacia abajo,
hacia el fondo de la cuba.

15 10ª.- Extractor según la reivindicación 7ª, caracte-
terizado porque la desembocadura de la tubería de conducción
comprende una zona superior en la que gira una hélice solida-
ria del fondo del recipiente, y que proyecta hacia la parte
20 alta el líquido que proviene de la tubería, expulsándolo
radialmente por efecto centrífugo.

25 11ª.- Un extractor según la reivindicación 10ª,
caracterizado porque la zona superior de la tubería está
constituida por un cilindro de mayor diámetro que ésta.

30 12ª.- Extractor según la reivindicación 7ª, caracte-
terizado porque el diámetro máximo de la tubería de inyec-
ción es inferior al diámetro interior mínimo del paso libre
previsto en la abertura de la cubeta giratoria, para permir-
tir la retirada del recipiente por la parte alta.

13ª.- Instalación de extractores centrífugos se-

1 gún una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 12ª, con
vistas al tratamiento racional de un líquido por otro, ca-
racterizada porque el espacio colector del líquido ligero
de la cuba de cada máquina elemental comunica con el fondo
5 de la cuba de la máquina precedente o, respectivamente, si-
guiente, mientras que el espacio colector del líquido pesa-
do de la máquina considerada comunica por su lado con el
fondo de la cuba de la máquina siguiente o, respectivamente,
precedente.

10 14ª.- Instalación según la reivindicación 13ª,
caracterizada porque las comunicaciones entre las cubas de
las máquinas sucesivas están establecidas por medio de po-
zos dispuestos en dos ángulos de cada una de las cubas, pre-
vistos con perfil rectangular.

15 15ª.- Instalación según la reivindicación 14ª,
caracterizada porque la extremidad inferior de cada uno de
los pozos está unida a una de las canalizaciones que desem-
bocan en la tubería de inyección correspondiente a uno de
estos.

20 16ª.- Instalación según la reivindicación 15ª,
caracterizada porque a cada extractor está asociada una cu-
ba elemental, cuyos espacios colectores están unidos por
canalizaciones exteriores a la tubería de inyección de una
de las cubas elementales adyacentes.

25 17ª.- Extractor centrífugo para tratamiento de un
líquido por otro.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-
cede, representado en los dibujos que se acompañan y para
los fines que se han especificado.

30

1

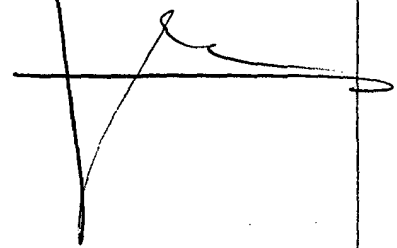
Esta Memoria consta de veinte hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 23. JUL. 1976

P. A.

5

Fernando de Elizaburu
Por Poder.



10

15

20

25

MTR/. 30

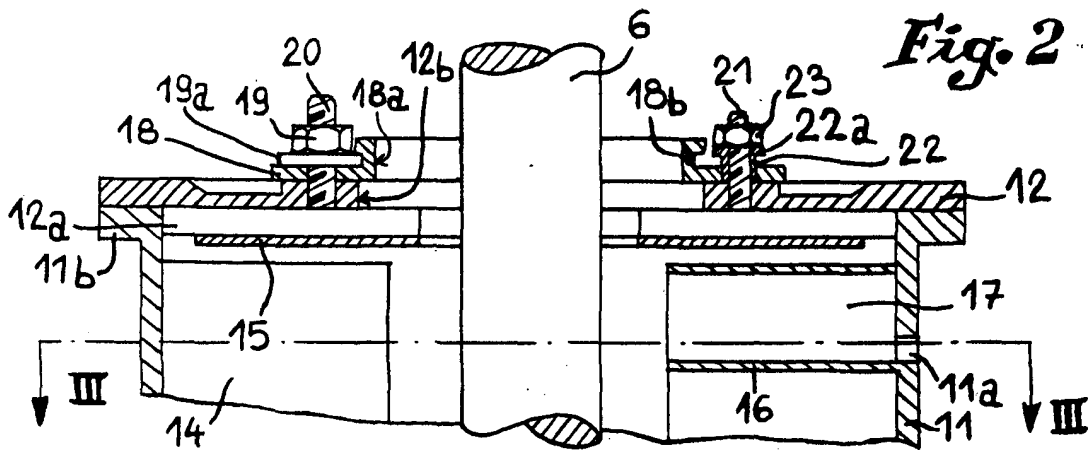


Fig. 2

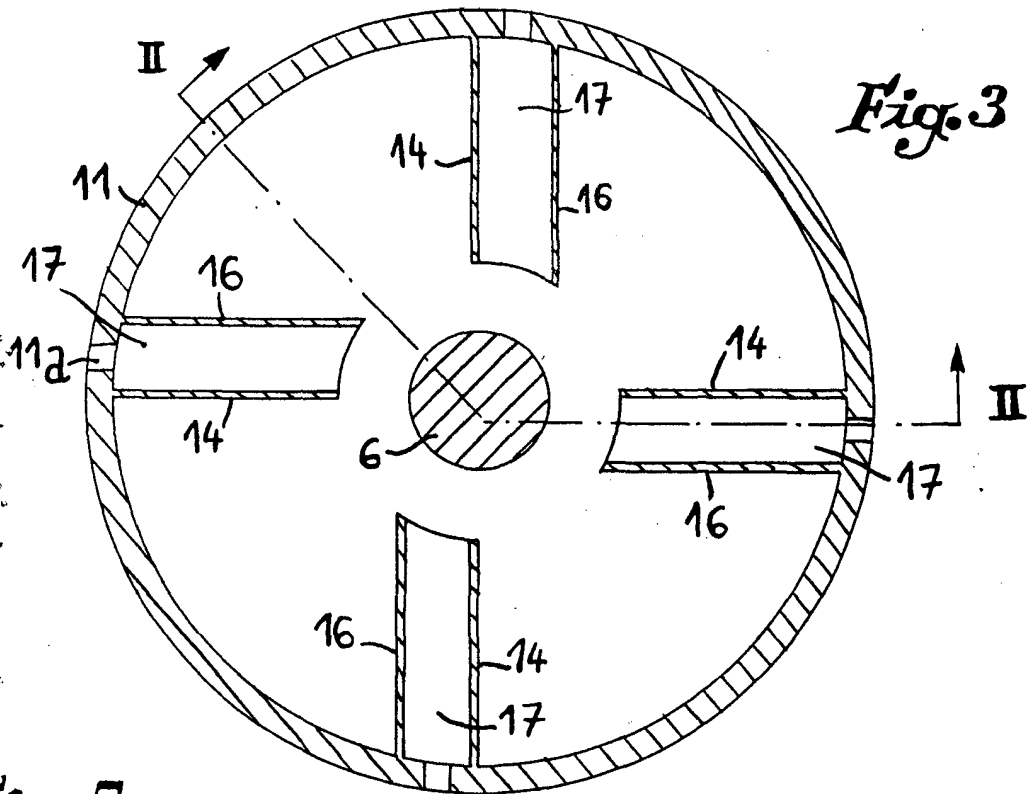


Fig. 3

Fig. 5

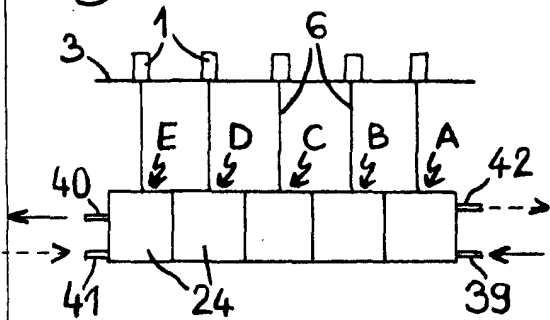
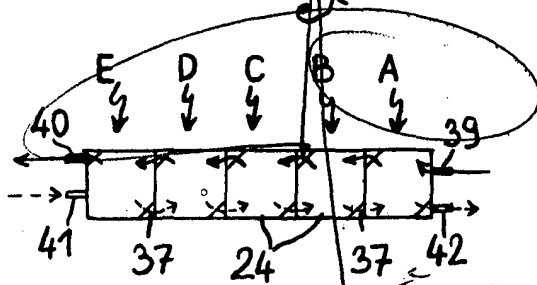


Fig. 6



Fernando de Lizaburu
Por Poder.

E

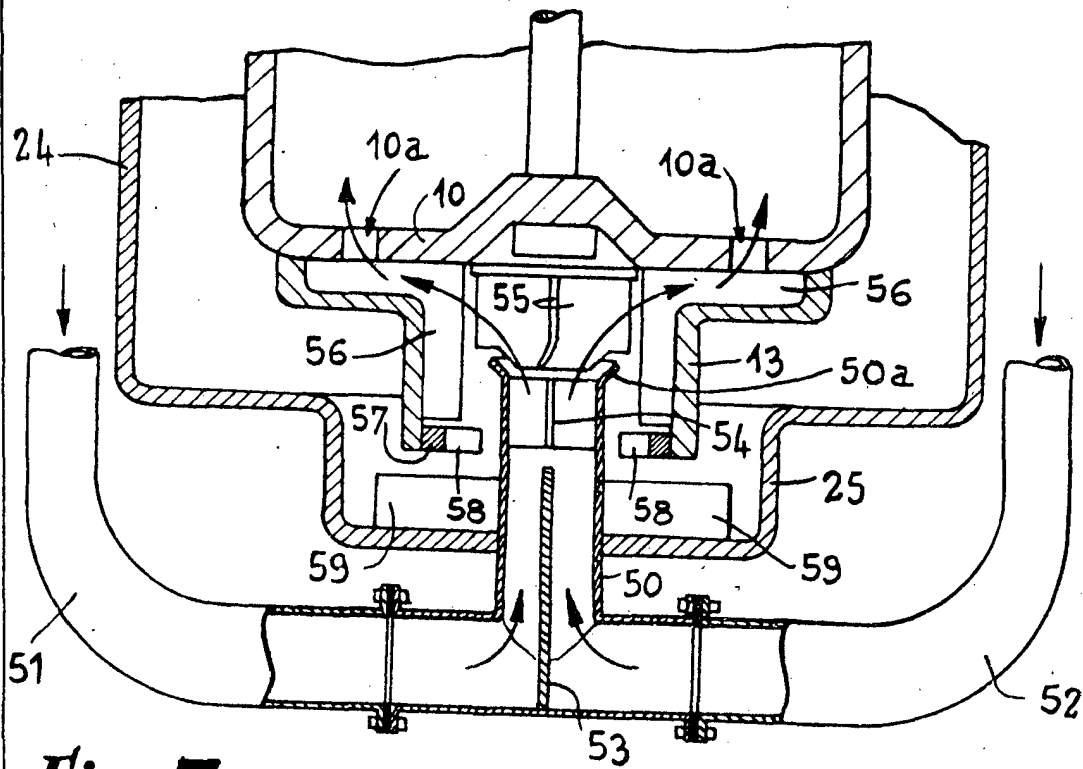


Fig. 7

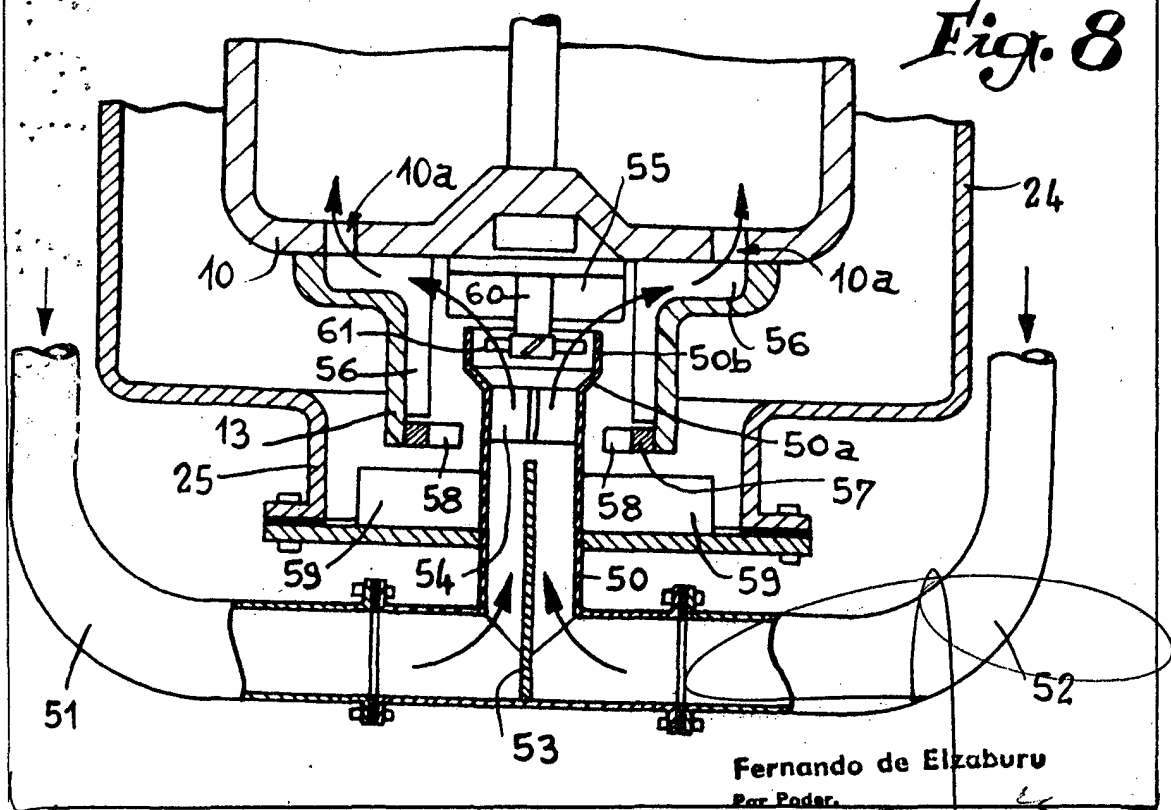


Fig. 8

Fernando de Elzaburu
Per. Poder.

E

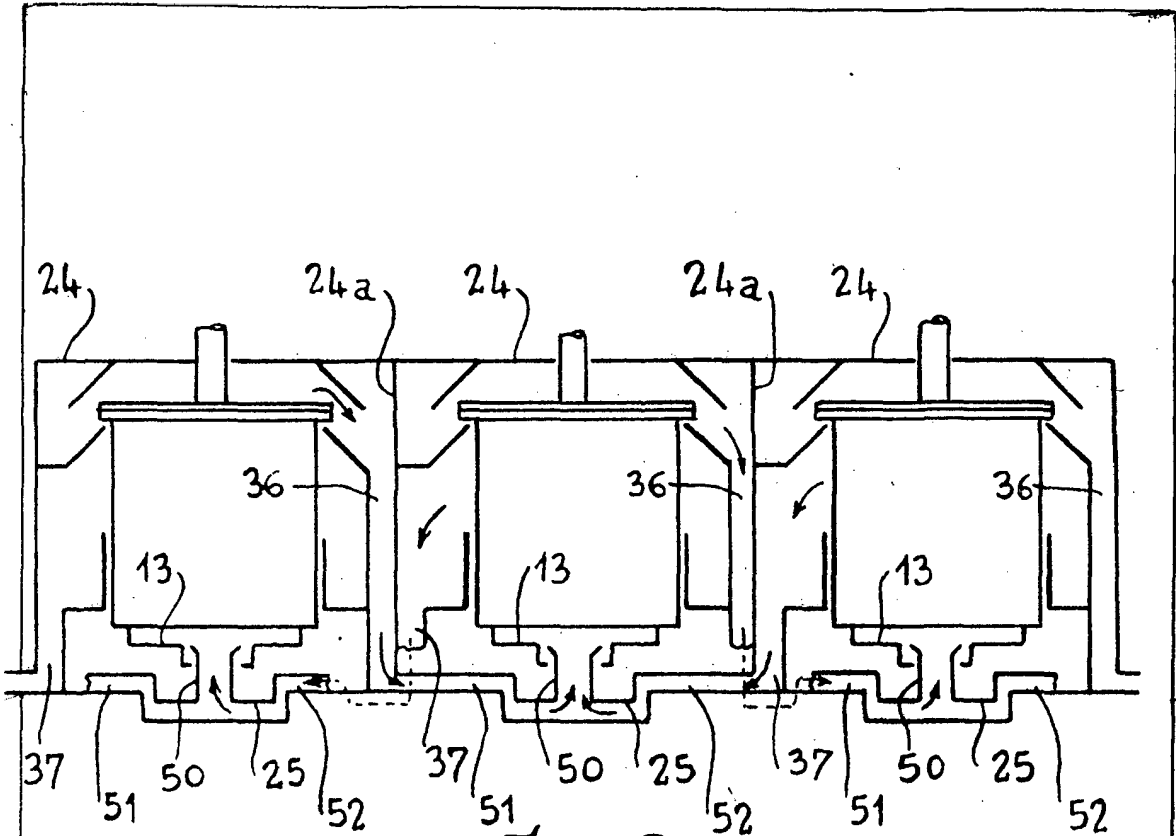


Fig. 9

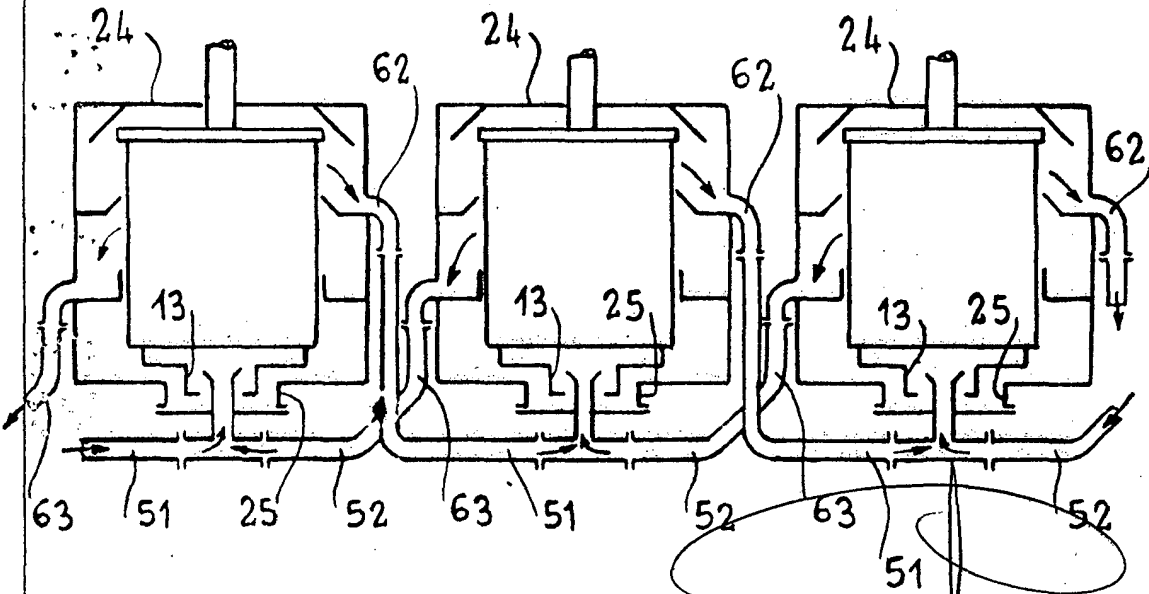


Fig. 10

Fernando de Elzaburu

Por 2421

E