



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	227320	10	Y
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION	21.3.77		

MOD.- 2669

MODELO DE UTILIDAD

*21.3.77*

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			<i>B04B</i>

54	TITULO DE LA INVENCIÓN
"INSTALACION DE EXTRACTORES CENTRIFUGOS PARA EL TRATAMIENTO RACIONAL 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
D. 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-  
5 rar el tratamiento de un líquido por otro (englobando el  
término líquido las suspensiones de cuerpos sólidos en el  
seno de un líquido propiamente dicho).

Se sabe que es a menudo ventajoso tratar un lí-  
quido que contiene ciertas sustancias en suspensión o en  
solución con disolventes o reactivos apropiados para ex-  
10 traer estas sustancias con vistas a permitir su recupera-  
ción o para asegurar la depuración del líquido tratado. Se  
puede citar a título de ejemplo a este respecto la recupe-  
ración de ciertos metales no férreos a partir de solucio-  
nes de sus sales, o incluso la depuración de las aguas re-  
15 siduales para separar de ellas los compuestos fenólicos.  
El procedimiento conocido para realizar tal tratamiento,  
cuando los dos líquidos presentes son de densidades dife-  
rentes, consiste en mezclarlos tan íntimamente como sea po-  
sible (más exactamente, en emulsionarlos uno con otro) y,  
20 luego, en hacer pasar su mezcla a una decantadora centrífu-  
ga que los separa de nuevo, arrastrando el líquido de tra-  
tamiento (disolvente, por ejemplo) con él a las sustancias  
que ha extraído del líquido tratado. El conjunto del mez-  
clador y de la decantadora centrífuga constituyen entonces  
25 una máquina elemental generalmente denominada extractor  
centrífugo líquido-líquido.

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

1 El invento pretende permitir el establecimiento  
de tal extractor centrífugo que esté particularmente bien  
adaptado a tales instalaciones de tratamiento de pasos múlti-  
tiples, al tiempo que, bien entendido, sigue siendo suscep-  
5 tible de ser utilizado en estado aislado, si se desea.

El invento considera además el permitir el esta-  
blecimiento de una instalación de pasos múltiples equipada  
con tales extractores, que sea de construcción simple y eco-  
nómica, y en la que cada máquina elemental pueda ser desmon-  
10 tada fácilmente, si es necesario, sin que haya que tocar el  
resto de la instalación.

El extractor centrífugo según el invento está ca-  
racterizado porque su recipiente giratorio lleva una cubeta  
inferior de aspiración cuyo fondo, convenientemente abier-  
15 to, se sumerge en una cubeta fija prevista en el centro del  
fondo de la cuba fija en la que gira el recipiente, comuni-  
cando esta cubeta con el interior del recipiente por aber-  
turas apropiadas.

El frotamiento de la cubeta giratoria sobre los  
20 líquidos contenidos en la cubeta fija, así como la acción  
de órganos de agitación auxiliares, fijados bajo el reci-  
piente, 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 ale-  
25 tas convenientemente dispuestas aseguran o facilitan la as-  
piración de la mezcla, mientras que unas perforaciones per-  
miten 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  
30 diámetro de vertido. En cuanto al líquido ligero, se eva-

1       cua a través de las canalizaciones radiales asociadas a los  
tabiques radiales usuales del recipiente.

5               En una instalación de tales extractores con vis-  
tas al tratamiento racional de un líquido por otro, se ha-  
ce 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), mien-  
tras que el espacio colector de líquido pesado comunica por  
10       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 rec-  
tangular.

15               Los dibujos adjuntos, dados a título de ejemplo,  
permitirán comprender mejor el invento, las característi-  
cas que presenta y las ventajas que es susceptible de pro-  
porcionar.

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

              La figura 2 es un corte a mayor escala que mues-  
tra 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 figu-  
ra 3, el plano de corte correspondiente a la figura 2.

30               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 fi-

1 gura 1.

La figura 5 representa muy esquemáticamente en al  
zado una instalación de cinco máquinas elementales.

5 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.

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

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

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.

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

El extractor representado en la figura 1 compren-  
de un motor superior 1 de eje vertical montado sobre un pla  
to 2 que está a su vez fijo, de manera separable, sobre un  
20 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 desciende  
a través de un manguito protector flexible 9 y lleva en su  
25 extremidad inferior el recipiente del extractor, compren-  
diendo este recipiente un fondo 10, una pared 11 solidaria  
de este fondo y una tapa anular 12 fijada a esta pared. Ba-  
jo el fondo 10 del recipiente está colocada una cubeta de  
aspiración 13 abierta en su centro. Esta cubeta 13 lleva en  
30 su cara inferior órganos de agitación auxiliares tales como

1 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 interior 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  
10 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  
15 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.

          Como se explicará más adelante, el borde interior 12b de la tapa está destinado a formar vertedero principal  
20 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 des-  
25 bordante 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  
30 casquillo en posición por una tuerca 23.

1 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  
inferior 13 del recipiente. En el centro de la cubeta fija  
5 25 está montado un vástago axial 26 que lleva aletas 27 apro-  
piadas para cooperar con aletas 28 fijadas a la pared de la  
abertura central de la cubeta giratoria 13. Como se ha mos-  
trado, las aletas fijas 27 están dispuestas por encima de  
las aletas giratorias 28 de manera que enderecen los file-  
10 tes 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  
continuación.

15 La cuba 24 está cerrada por una tapa 29 que lle-  
va 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 para formar pantalla que evite las proyecciones de líqui-  
do y, al mismo tiempo, un tope que asegure la elevación de  
20 la tapa cuando se levanta el árbol, como se verá más ade-  
lante. La tapa 29 está perforada por una abertura cerrada  
por un tampón separable 31 con vistas a permitir el acceso  
fácil a las tuercas 19 (figura 2).

25 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 tron-  
co-cónico 33, cuya base mayor se conecta a la pared de la  
30 cuba. Finalmente, por debajo de este segundo deflector, el

1 recipiente está estrechamente rodeado por una pantalla cilíndrica 34, cuya base se conecta a la pared de la cuba por medio de un tabique 35.

5 El funcionamiento del extractor así establecido es el siguiente:

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

10  
15  
20  
25  
30

1 llevados a la parte baja de la cuba 24.

Se observará que si se aflojan las tuercas 19 (fi-  
gura 2), éstas levantan con ellas la pieza 18 por medio de  
sus collarines 19a, de tal manera que el vertedero sobre el  
5 que el líquido pesado desborda no es ya el borde 18a de es-  
ta pieza, sino el 12b de la tapa. Se tiene así la posibili-  
dad de realizar muy simplemente dos regulaciones diferentes  
de la operación de decantación sin tener que desmontar la  
máquina. Se observará que los resaltes 22a de los casqui-  
10 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 ex-  
tractor de su cuba para inspeccionarla, repararla, etc, le-  
vantar el motor 1 con el plato 2 y la jaula 8. Con referen-  
15 cia a la figura 1 se comprueba fácilmente que el árbol 6, le-  
vantado con el cojinete 7, arrastra con él la tapa 29 de la  
cuba por medio de la copela 30 y del casquillo 29a. El re-  
cipiente 10-11-12 sigue, evidentemente, al árbol 6 y es le-  
vantado con él por encima de la cuba 24. Bien entendido, se  
20 tiene cuidado de orientar el árbol 6 de manera que las ale-  
tas 28 pasen entre las aletas 27, pudiendo estar previstas  
referencias apropiadas a este efecto, por ejemplo en la jun-  
ta 5. Es para facilitar esta operación por lo que es mejor  
no prever más que un pequeño número de aletas 27 y 28.

25 Pero, así como se ha expuesto al comienzo de la pre-  
sente memoria, el extractor ya descrito está particularmen-  
te previsto para una instalación de pasos múltiples destina-  
da al tratamiento de un líquido por otro (recordándose que  
el término "líquido" engloba las suspensiones así como las  
30 soluciones). A este efecto se han dispuesto en yuxtaposición

1 varios extractores combinando preferiblemente sus cubas en  
forma de un canal longitudinal separado por tabiques trans  
5 versales (referencias 24a en la figura 4), mientras que to  
dos los motores 1 son llevados por un mismo bastidor longi  
tudinal 3 en forma de viga. Se llega así al conjunto muy es  
quemáticamente indicado en las figuras 5 y 6 en que se ha  
supuesto que las máquinas elementales son cinco, denomina  
das A a E.

10 En dos ángulos opuestos de cada cuba se prevé un  
pozo u orificio, respectivamente 36 y 37, (figura 4). El  
primero 36, se abre en el espacio situado por encima del de  
flector 33 (espacio de líquido pesado) y desemboca en el  
fondo 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 desem  
15 boca en el fondo de la cuba siguiente. Por el contrario, el  
pozo 37 se abre por encima del tabique horizontal 35 (espa  
cio de líquido ligero) y desemboca en el fondo de la cuba  
precedente.

20 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  
cuba A por una tubería 39 (figura 6). Este encuentra allí  
25 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 cube  
ta giratoria 13 y penetra en el recipiente decantador corres  
pondiente, en donde es de nuevo separada. El líquido a tra-  
30

1 tar recogido por encima del deflector 33 del extractor A es  
vertido por el pozo 36 de éste en el fondo de la cuba B y,  
así sucesivamente hasta la cuba E, en donde el líquido a tra-  
tar (que es ahora el líquido tratado) recogido por encima  
5 del deflector 33 de esta cuba sale por una tubería 40. En  
cuanto al líquido de tratamiento, sigue el trayecto exacta-  
mente inverso. Entra por una tubería 41 en el fondo de la  
cuba E, se mezcla con el líquido a tratar proveniente de la  
cuba D, y aspirado por el recipiente decantador del extrac-  
10 tor E, es separado por éste, y luego recogido por encima de  
su tabique 35 para ser enviado por el pozo 37 a la cuba pre-  
cedente D, y así sucesivamente, saliendo este líquido final-  
mente por una tubería 42 a partir del espacio situado por  
encima del tabique 35 de la primera cuba A.

15 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-  
tar (líquido pesado) y las flechas de trazos interrumpidos  
al líquido de tratamiento (líquido ligero).

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

Se comprende sin embargo que cuando los dos lí-  
quidos presentan propiedades físico-químicas tales que un  
tiempo de contacto muy breve basta para realizar el inter-  
cambio entre ellos, es inútil el prever un baño de emulsión  
30 en la cuba 24 del extractor según la figura 1, observándose

1 que la presencia de este baño aumenta notablemente las pérdidas de potencia por el hecho de los efectos de frotamiento que entraña.

5 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 se deban aumentar exageradamente las dimensiones de la cuba única.

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

20 Como se ha ilustrado en la figura 7, la cubeta fija 25 es atravesada axialmente por una tubería vertical de inyección 50 que se eleva para desembocar en el interior de la cubeta giratoria 13. La parte baja de esta tubería 50 está unida a dos canalizaciones 51, 52. Comprende por  
25 otra parte un tabique central 53 que mantiene separadas las dos corrientes líquidas que vienen de las canalizaciones 51, 52. Este tabique 53 termina, sin embargo, por debajo de la desembocadura de la tubería 50 y en la parte situada más  
arriba, está dispuesto una pieza en cruz 54 apropiada para impedir la rotación de los líquidos en la tubería. Por encima de esta pieza en cruz, la tubería comprende un borde ensanchado, como se ha indicado en 50a.

30 El fondo 10 del recipiente lleva, axialmente en el interior de la cubeta 13, aletas radiales 55 cuyo borde

1 inferior está inclinado preferiblemente en el sentido de  
rotación del recipiente. Como se ha mostrado, estas aletas  
pueden estar perfiladas en un plano diametral de manera que  
se apliquen un poco en la parte alta de la tubería 50.

5 La pared de la cubeta giratoria 13 está equipa-  
da con aletas radiales 56, las cuales pueden, igualmente,  
estar ligeramente inclinadas de manera que empujen el lí-  
quido en dirección a la parte alta, hacia los agujeros de  
comunicación 10a. Por otra parte, la desembocadura inferior  
10 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 cuales pueden ser helicoidales de manera que impul-  
sen hacia arriba el líquido que pudiera encontrarse en la  
15 cubeta 25.

El fondo de la cubeta 25 fija comprende aletas  
59 orientadas aproximadamente de modo radial pero, de pre-  
ferencia, con una ligera inclinación apropiada para tender  
a conducir hacia el centro un líquido arrastrado en rota-  
ción en la cubeta fija 25.  
20

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 sali-  
da de la tubería de inyección 50. Si estas aletas 55 están  
25 inclinadas, los líquidos son proyectados contra el fondo  
10 del recipiente; en el caso contrario escapan radialmen-  
te para ser recogidos por las aletas 56 de la cubeta 13.  
De cualquier manera, si las cosas están bien reguladas, los  
30 dos líquidos, íntimamente removidos por el efecto de las

1 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.

5 Si por una razón cualquiera vuelve a caer líquido  
do en la cuba giratoria 13, se acumula en la cubeta fija  
25 y, una vez que alcanza el nivel de las aletas 58, es as-  
pirado para ser enviado al recipiente. Más particularmente,  
si como consecuencia de una parada o durante la puesta en  
marcha, la cuba 24 encierra una cantidad importante de uno  
10 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 vértice que escaparía a la ac-  
ción de las aletas 58 ya citadas. Si estas aletas 59 están  
convenientemente inclinadas tienden, por el contrario, a  
15 llevar el líquido 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.

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

25 La variante de la figura 8 se distingue de la  
forma de ejecución de la figura 7 porque la desembocadura  
de la tubería de inyección 50 está prolongada en dirección  
hacia arriba por una parte ensanchada 50b, que se puede con-  
siderar como constituida por un cilindro que se conecta al  
borde 50a de la figura 7. Por otra parte el fondo 10 del  
30 recipiente lleva un extremo de árbol 60 que se extiende

1 axialmente 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 comprende que el conjunto de estas aletas constitu  
5 ye una especie de hélice que remueve enérgicamente el lí-  
quido llevado por la tubería 50 proyectándole hacia la par  
te alta, donde es tomado por las aletas 55.

La figura 9 muestra una parte de una instalación  
que comprende una cuba única en la que están montados una  
10 serie de extractores centrífugos según las figuras 7 u 8,  
separados unos de los otros por tabiques transversales 24a.  
Como en la figura 4, se han previsto en los ángulos de ca-  
da compartimiento así determinado, pasos o pozos tales co-  
mo 36 y 37, respectivamente, para el líquido pesado y el  
15 líquido ligero. Sin embargo, mientras que según las figu-  
ras 4 a 6 cada uno de estos pasos desemboca directamente  
en uno de los compartimientos adyacentes al considerado,  
aquí desembocan en las canalizaciones respectivas 51 y 52  
de este compartimiento. Se encuentra de nuevo la circula-  
20 ción a contracorriente de los dos líquidos ligero y pesado  
entre una y otra extremidad de la cuba única. Bien enten-  
dio, 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 hacia delante o bien hacia atrás,  
25 como se ha indicado en las figuras 4 y 6.

La figura 10 indica una variante de instalación  
en la que cada extractor elemental comprende su propia cu  
ba 24. En caso similar los pozos 36 y 37 están reempla-  
dos por canalizaciones de descenso 62, 63 que desembocan  
30 allí igualmente en las canalizaciones inferiores 51 y 52,

1 asociadas a las cubas 24 sucesivas. Se comprende que el funcionamiento continua siendo el mismo que en el caso de la  
figura 9, pero con esta ventaja de que las canalizaciones  
de descenso 62 y 63 no entrañan un aumento de las dimensio  
5 nes horizontales de las cubas y permiten la realización de  
cubas individuales de forma circular.

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  
10 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-  
tizo como se ha representado en la figura 8.

15

### REIVINDICACIONES

20

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

1ª.- Instalación de extractores centrífugos para  
tratamiento racional de un líquido por otro, cada uno de cu  
30 yos extractores está constituido por un recipiente girato-

1 rio que lleva una cubeta inferior de aspiración cuyo fondo,  
convenientemente abierto, se sumerge en una cubeta fija pre-  
vista en el centro del fondo de la cuba fija en la que gira  
el recipiente, comunicando esta cubeta con el interior del  
5 recipiente por aberturas apropiadas, caracterizada porque el  
espacio colector del líquido ligero de la cuba de cada má-  
quina elemental comunica con el fondo de la cuba de la má-  
quina precedente o, respectivamente, siguiente, mientras que  
el espacio colector del líquido pesado de la máquina consi-  
10 derada comunica por su lado con el fondo de la cuba de la  
máquina siguiente o, respectivamente, precedente.

2ª.- Instalación según la reivindicación 1ª, ca-  
racterizada porque las comunicaciones entre las cubas de las  
máquinas sucesivas están establecidas por medio de pozos dis-  
15 puestos en dos ángulos de cada una de las cubas, previstos  
con perfil rectangular.

3ª.- Instalación según la reivindicación 2ª, ca-  
racterizada porque la extremidad inferior de cada uno de los  
pozos está unida a una de las canalizaciones que desembo-  
can en la tubería de inyección correspondiente a uno de es-  
20 tos.

4ª.- Instalación según la reivindicación 3ª, ca-  
racterizada porque a cada extractor está asociada una cuba  
elemental, cuyos espacios colectores están unidos por cana-  
25 lizaciones exteriores a la tubería de inyección de una de  
las cubas elementales adyacentes.

5ª.- Instalación de extractores centrífugos para  
el tratamiento racional 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  
30

1 los fines que se han especificado.

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

5 Madrid, 21. MAR 1977

P.A. Fernando de Elizaburu  
Por Poder.

10

15

20

25

30  
EBL . -

Fig. I

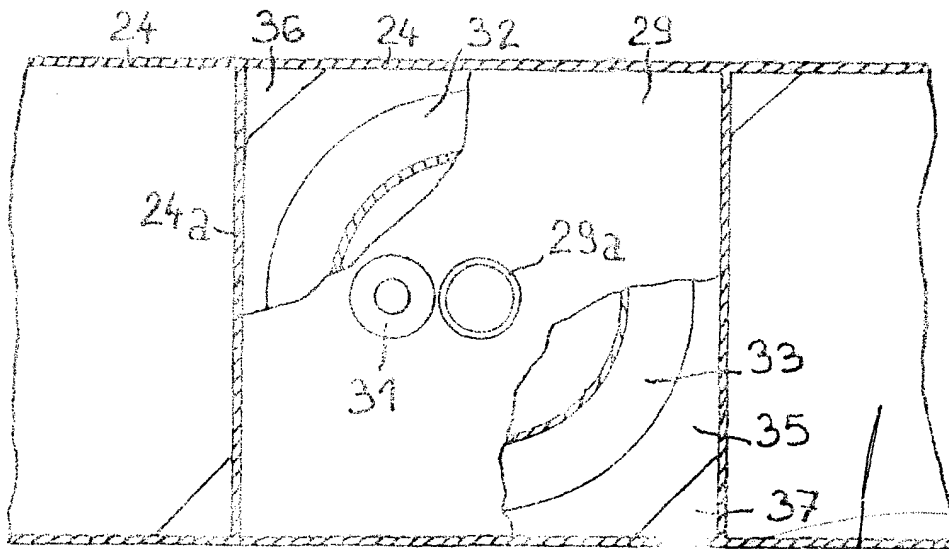
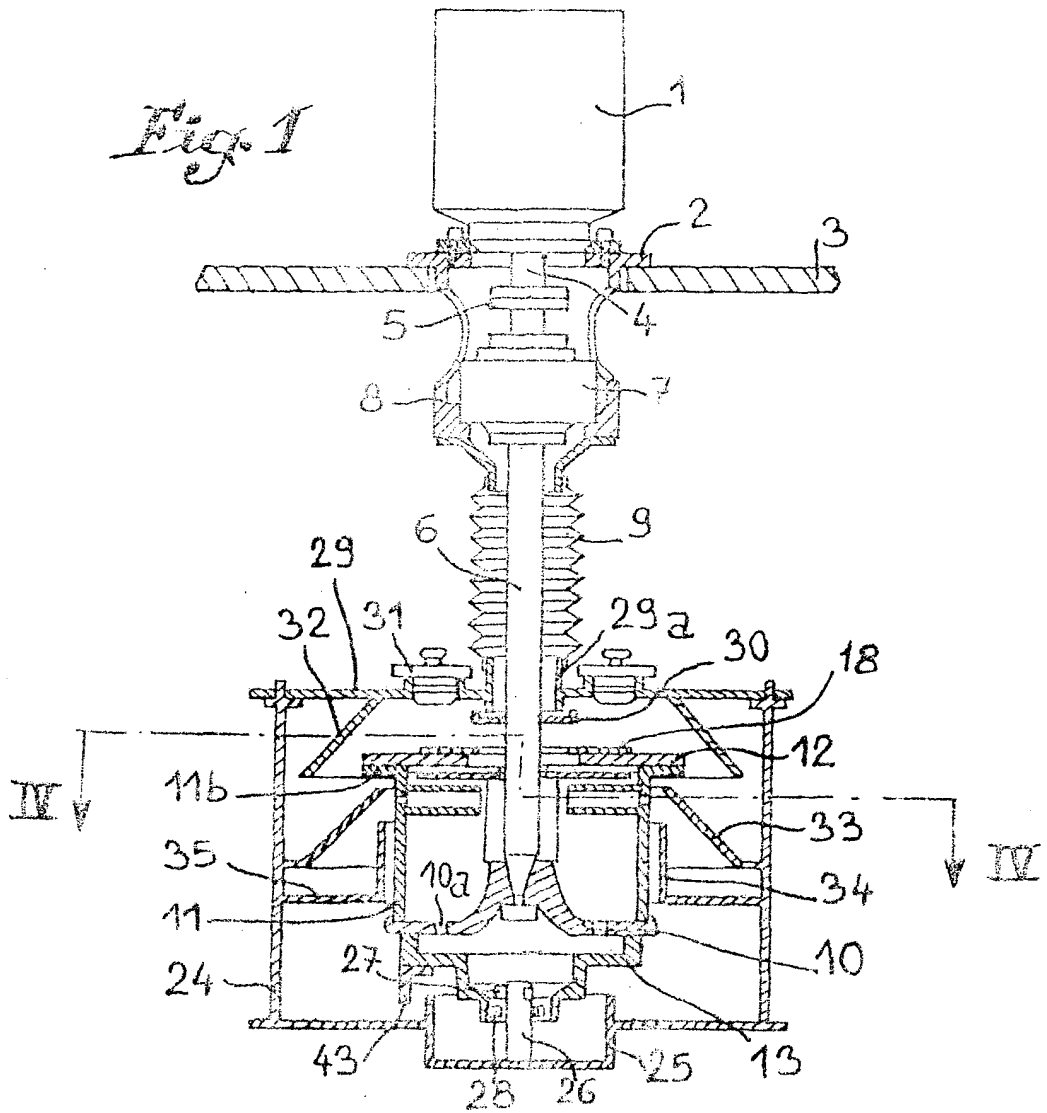


Fig. II

Fernando de Lizaburu  
Por Poder.

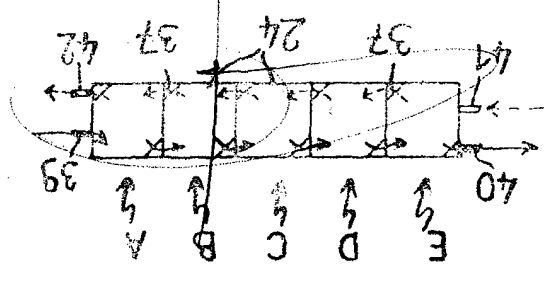


Fig. 6

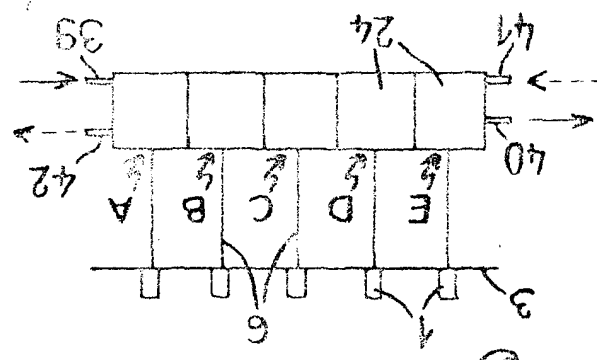


Fig. 5

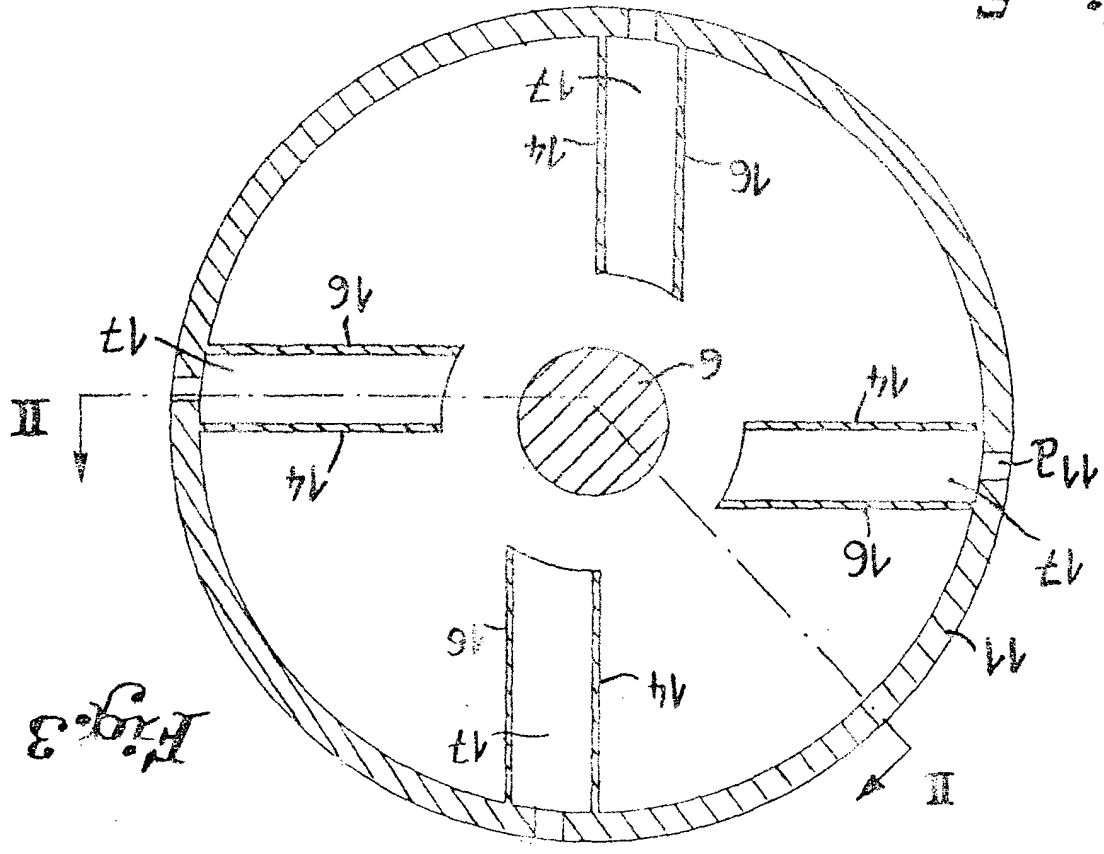


Fig. 3

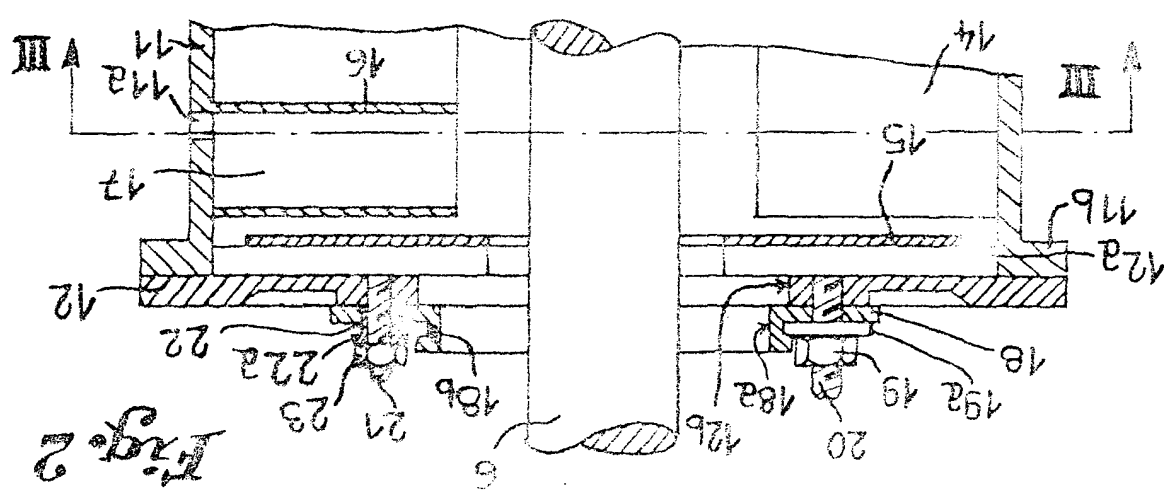
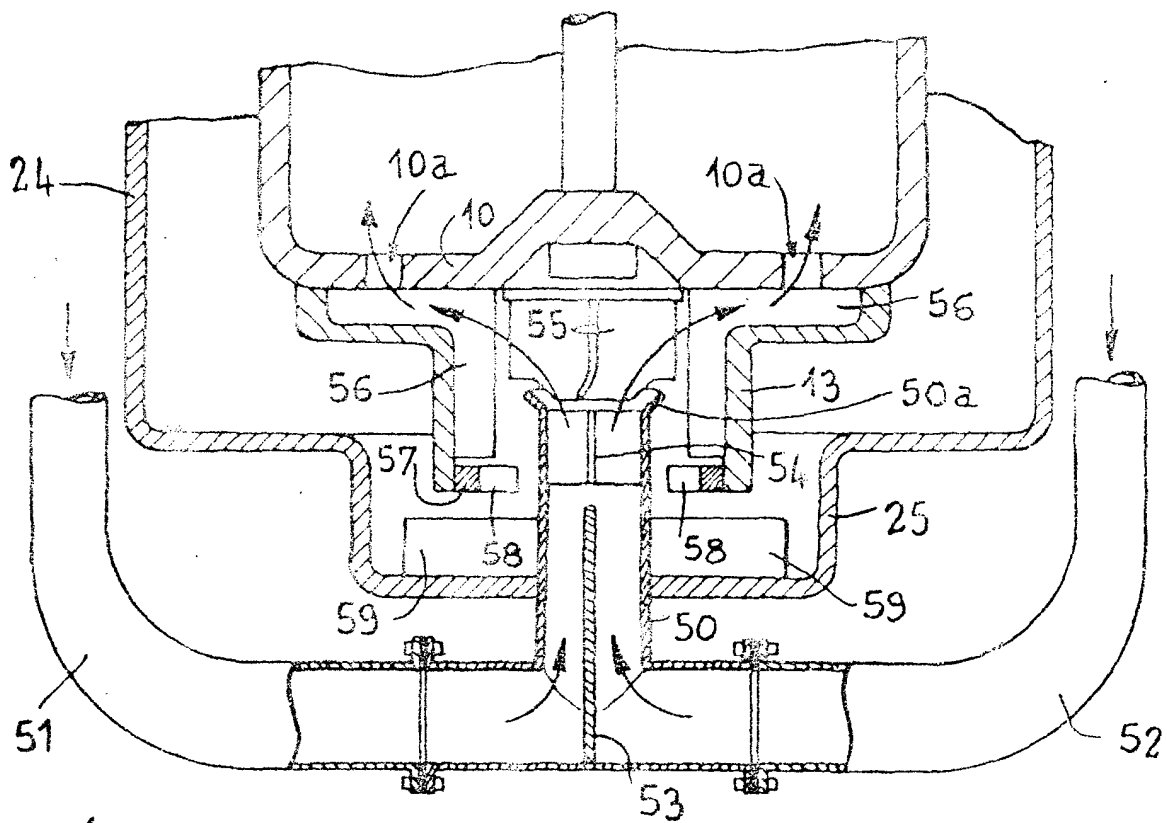
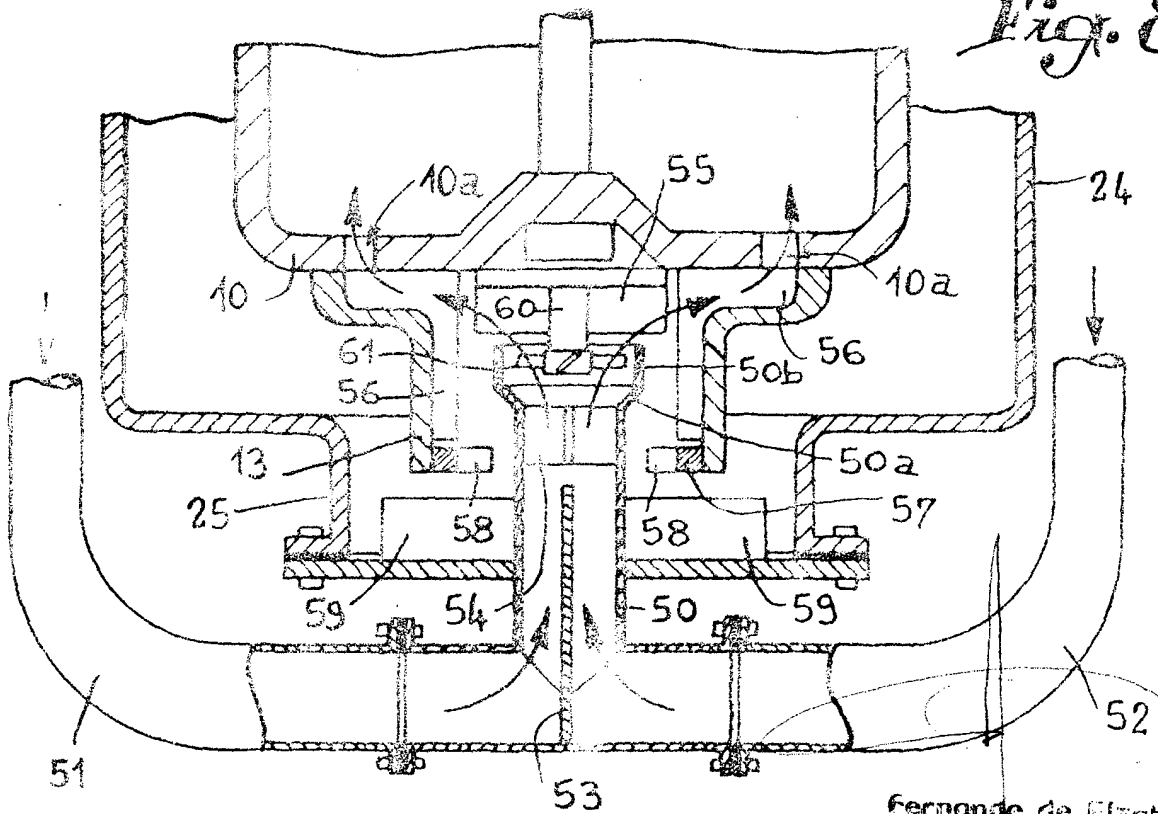


Fig. 2

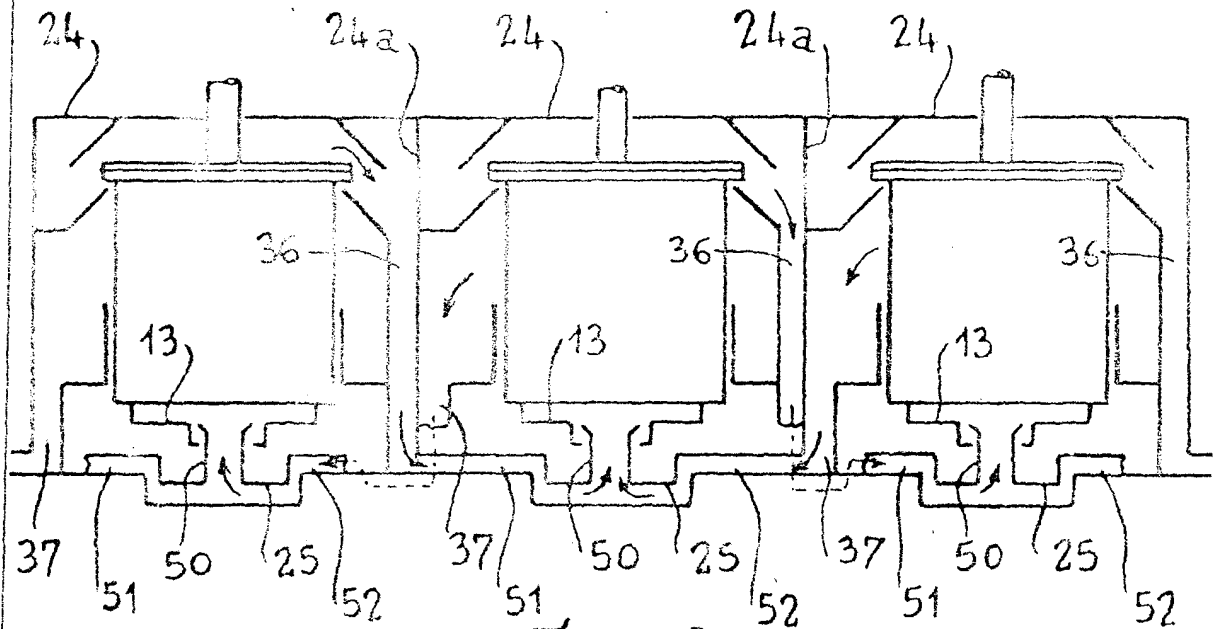


*Fig. 7*

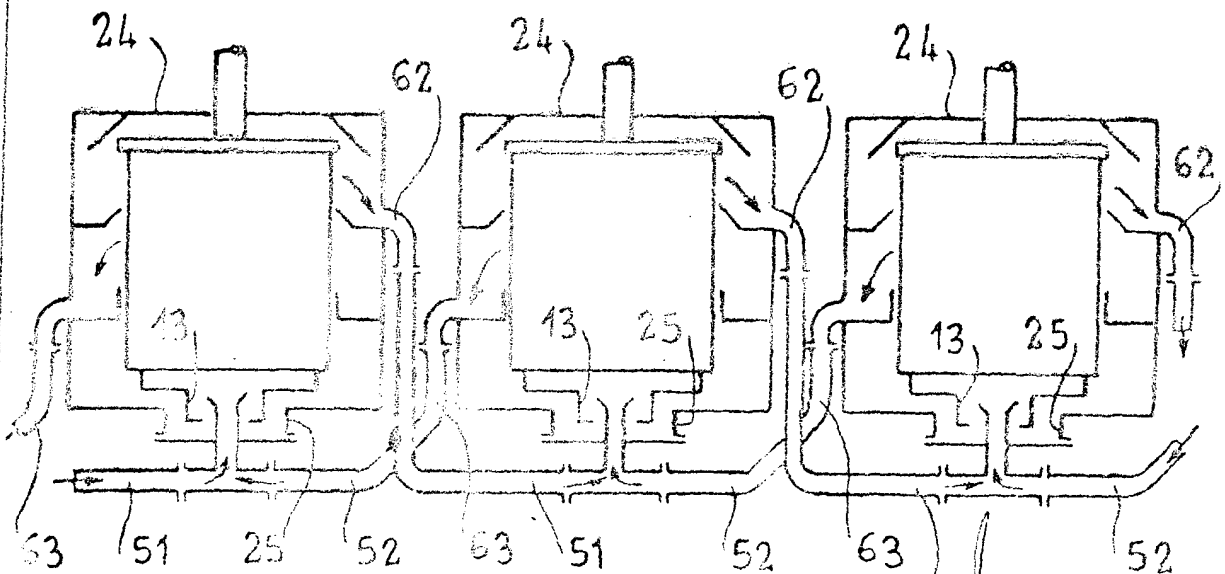


*Fig. 8*

Fernando de Elizaburu  
Por Padr.



*Fig. 9*



*Fig. 10*

Fernando de Elizaburo  
 Eng. Ferrer