

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



(10) ES	(11) NOMBRE <b>458120</b>	(10) A I
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION 22-4-77	

P.- 65.740

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
76/04390	23-4-76	Holanda
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	BOLD 21/w	
(64) TITULO DE LA INVENCION		
"UN APARATO PERFECCIONADO PARA SEPARAR AGUA Y SUSTANCIAS INSOLUBLES EN AGUA, EN ELLA CONTENIDAS"		
(71) SOLICITANTE (S)		
BALLAST-NEDAM GROEP N.V. y SKIMOVEX B.V.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
No. 2, Laan van Kronenburg, Amstelveen, y No. 135, Binckhorstlaan La Haya, ambas en Holanda.		
(72) INVENTOR (ES)		
Cornelis Gerardus Middelbeek, Tjako Aaldrik Wolters y Jan Barend den Boer.		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE		
DON OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ		

LFG

P-65.740

1 La invención se refiere a un método para separar  
agua y sustancias insolubles en agua allí contenidas, ta-  
les como aceite, fangos, y compuestos metálicos, en el cual  
la mezcla de agua y de las sustancias se lleva a cabo por  
5 medio de una pluralidad de canales separadores inclinados  
paralelos, a una tal rata de flujo lento, como para que  
las sustancias sean urgidas por la fuerza de gravedad con-  
tra los muros del canal, a lo largo de los cuales son movi-  
das hacia por lo menos una zona recolectora de sustancias.

10 Tal método es conocido. Aquí los canales sepa-  
radores localizados a mayor distancia del área de alimenta-  
ción de la mezcla, frecuentemente reciben cantidades de sus-  
tancias apreciablemente por debajo de su capacidad de sepa-  
ración.

15 La invención tiene por objeto mejorar dicha se-  
paración.

A este fin la mezcla es alimentada a los canales  
separadores a través de medios de guía distribuyendo la mez-  
cla entre los canales separadores en la dirección de acu-  
mulación.  
20

La invención se refiere a y prevee un aparato pa-  
ra separar agua y sustancias insolubles en agua allí conte-  
nidas, tales como aceites, fangos y compuestos metálicos  
por medio del método de acuerdo con la invención, compren-  
diendo dicho aparato, un reservorio para recibir una mezcla  
25 de agua y sustancias y una pluralidad de canales separado-  
res inclinados paralelos dispuestos en el reservorio y cir-  
cundados por muros de canal, dicho aparato estando caracte-  
rizado, de acuerdo con la invención, por medios de guía que  
30 distribuyen la mezcla entre los canales separadores en la

1 dirección de acumulación.

Los medios de guía pueden ser formados por un peine extendiéndose substancialmente en la dirección de almacenaje y teniendo dientes convergentes o por medio de una pluralidad de alimentadores separados, abriéndose, uno después del otro en la dirección de almacenaje.

La invención tiene, además, por objeto, mejorar un aparato para separar agua y substancias insolubles en agua allí contenidas, tales como aceites, fangos y compuestos metálicos, comprendiendo un reservorio para recibir una mezcla de agua y substancias y una pluralidad de canales separadores inclinados paralelos, dispuestos en el reservorio y circundados por muros de canal, los cuales están previstos, por lo menos en un extremo, entregando substancias con guías de substancias.

En los aparatos conocidos, las guías de substancias se extienden hasta una distancia de la interfaz del agua y de las substancias, de manera que en el extremo de las guías de substancia, se forman gotas de substancias, las cuales tienen que cubrir una trayectoria a través del agua fluyente, al dejar las guías de manera que sea posible que sean capturadas junto con el agua.

La invención prevee, también, en este respecto, una mejora en este aparato, ya que las guías de substancias se extienden hasta más allá de la interfaz entre el agua y las substancias recibidas en un espacio colector. En este aparato las substancias fluyen desde cada guía de substancias, directamente al espacio colector.

Las anteriores y futuras características de la invención será descritas en más detalle, luego, con referen-

1 cías a los ejemplos.

En los dibujos se muestra esquemáticamente:

Las Figuras, 1,3,5,7,8,9,12, 16 y 17 cada una, una  
5 vista seccional longitudinal de una realización preferida  
de un aparato de acuerdo con la invención para llevar a ca-  
bo el método de acuerdo con la invención.

La Figura 2 es una vista elevacional tomada en la  
línea II-II de la Fig. 1.

La Figura 4 es una vista elevacional tomada en la  
10 línea IV-IV en la Fig. 3.

La Figura 6 es una vista seccional tomada en la  
línea VI-VI en la Fig. 5.

La Figura 10 es una vista en plan de una variante  
en un detalle X en la Fig. 9.

15 La Figura 11 es una vista seccional tomada en la  
línea XI-XI en la Figura 10 y

Las Figuras 13, 14, y 15 son respectivamente vis-  
tas perspectivas de una variante de un detalle XV en las Fi-  
guras 1 y 7.

20 El aparato 1, mostrado en la Fig. 1., y 2 para se-  
parar agua 2 y sustancias livianas insolubles en agua 3  
allí contenidas, tales como aceite, por el método de acuerdo  
con la invención, comprende un reservorio 4 para recibir  
una mezcla 5 de agua 2 y sustancias 3 en una pluralidad de  
25 canales separadores paralelos 6 dispuestos en el reservorio  
4 y circundados por muros de canal 7, una cámara de entrada  
9, una entrada de mezcla 8 abriéndose en dicha cámara de en-  
trada 9, un tubo 11, conectando la cámara de entrada 9 con  
el reservorio 4 o incluyendo una cesta 10, una salida de  
30 sustancia 12, un sensor interfaz 13, un sobreflujo 14 con

1 un borde de sobreflujo 15, una salida de agua 16 comunicante  
con el sobreflujo 14 y una pantalla 18 separando el sobre-  
flujo 14 y un espacio colector 17 para la substancia 3. El  
grupo 19 de canales separadores 6 está dispuesto entre una  
5 zona alimentadora 20 y una zona de salida 21 del reservorio  
4.

A fin de asegurar que los canales separadores más  
bajos 6, pasen también substancias 3 de menor peso, la mez-  
cla 5 es conducida hacia los canales separadores 6 vía medios  
10 de guía 22, que distribuyen la mezcla 5 entre los canales  
separadores 6 en su dirección de acumulación 23. Los medios  
de guía mostrados en la Figs. 1 y 2 están formados por un  
peine de púas convergentes 24 extendiéndose substancialmen-  
te en la dirección de acumulación 23.

15 En sus extremos topes, los muros de canal 7 tie-  
nen guías de substancia en forma de atarjeas 25 mostrados en  
la Fig. 15.

En el método de acuerdo con la invención, en el  
cual el aparato 1, mostrado en las Figs. 1 y 2 o uno de los  
20 aparatos a ser descritos luego, son empleados, una mezcla  
5 de agua 2 y las substancias 3 se pasa en la dirección de  
la flecha 27 a través de la pluralidad de canales separado-  
res 6 a tal baja rata de flujo que, bajo la acción de la  
fuerza de gravedad, las substancias 3 son urgidas contra los  
25 lados de fondo de los muros de canal 7, a lo largo de los  
cuales se mueven en dirección de la flecha 27. Las substan-  
cias 3 son mas aún seleccionadas vía las guías de substan-  
cia 25, en corrientes estrechas, las cuales llegan a la zo-  
na de entrega 21, donde suben al espacio colector 17 en for-  
30 ma de corrientes elevantes de caída.

1 Cuando el sensor interfaz 13 indica que una subs-  
tancia 3 está presente en el nivel 28, la palanca 80 es mo-  
vida, por ejemplo, manualmente para mover la salida de subs-  
tancia 12 alrededor de un eje 29 para drenar la substancia  
5 3.

El agua purificada 2 fluye vía el sobreflujo 14  
hacia la salida de agua 16.

El aparato 30 mostrado en las Figs. 3 y 4 se dis-  
tingue del aparato 1, en que los canales separadores 6 es-  
10 tán curvados y los medios de guía 22 están formados por una  
pluralidad de alimentadores de mezcla separados 31 consis-  
tentes de ramas del tubo 11 abriéndose hacia afuera en la  
dirección de acumulación 23, uno después del otro en zonas  
de influjo 33 separadas por pantallas 32.

15 El aparato 34 mostrado en las Figs. 5 y 6 se dis-  
tingue del aparato 30 por los canales separadores 6 se comu-  
nican con las zonas de influjo 33 situadas en el mismo ni-  
vel y separadas entre sí por pantallas 32, las cuales están  
conectadas cada una con alimentadores de mezcla separados  
20 31 localizados detrás de un borde 36.

El aparato 35 de la Fig. 7 comprende una cámara  
de entrada 9 operante como pre-separador, por cuanto allí  
la substancia liviana 3 ya sube a un espacio colector 37,  
mientras que las substancias pesadas 38 se asientan en un  
25 espacio colector 39. La mezcla 5 pasa en la dirección de  
la flecha 37 a través de los canales separadores 6 a una tal  
baja rata de flujo que las substancias livianas 3 y las subs-  
tancias pesadas 38 llegan al lado de fondo y al lado de to-  
pe respectivamente de los muros de canal 37, a lo largo de  
30 los cuales suben y bajan respectivamente. Los extremos tope

de los muros de canal 7 están previstos con guías de substancia digitoformes 40 que se extienden de acuerdo con la invención hasta más allá de la interfaz 28 entre el agua y las substancias recolectadas en el espacio colector 17, mientras que los extremos inferiores de los muros de canal 7 están previstos de guías de substancias digitoformes 41, para guiar las substancias pesadas 38 al espacio colector 39. Las guías de substancia 40 y 41, forman intersticios suficientemente grandes para el paso del agua 2 o de la mezcla 5 respectivamente. Bajo la acción del sensor interfaz 13, el sobreflujo borde 15 es ajustado en una dirección de altura por medio de controles 42 a fin de mantener la interfaz entre el agua 2 y las substancias 3 en el nivel 28. Asimismo, un miembro de cierre 43 es controlado en dependencia sobre un sensor de interfaz 44 para mantener la interfaz entre el agua 2 y las substancias pesadas 38 al nivel deseado 45.

El aparato 46 de la Fig. 8., comprende un reservorio 4 con una entrada de mezcla 8 en el lado de fondo y canales separadores 6, cuyas entradas 47 están en posiciones sobredescansantes y se unen a un alimentador erecto 49 convergiendo en la dirección de flujo 48 a fin de asegurar que los canales separadores 6 todos reciben substancialmente iguales cantidades de substancias 3. La fácilmente separable substancia 3, por ejemplo, aceite liviano, entra en contacto con el muro inclinado 50, a lo largo del cual fluye en el espacio colector 17. El muro inclinado 50 constituye los medios guía, distribuyendo la mezcla 5 a los canales separadores 6 en la dirección de acumulación 23 de ellos.

Les substancias 3 fluyen a lo largo de los muros

1 de canal 7 opuesta a la dirección de flujo 27 de la mezcla  
5 en el espacio colector 17. El aparato 46, más aún compren-  
de una salida de agua 16 y una salida de substancia 12.

5 El aparato 51 de la Fig. 9., comprende una plura-  
lidad de canales separadores anulares 6 dispuestos en el re-  
servorio 4 y circundados por muros de canal 7 en forma de  
conos truncados. La mezcla 5 entra a través de una entrada  
de mezcla 8 en la cámara de entrada 9, en la cual las subs-  
tancias livianas 3 suben a un espacio colector 37, del cual  
10 son removidas a través de una salida 52. La mezcla 5 fluye  
a través de un tubo 11 en la dirección de flujo 48 a través  
de una entrada central 49, en la cual un desplazador 53 con-  
vergente contra la dirección de flujo 48 es ajustablemente  
dispuesto por medio de tornillos 54 a fin de adaptar la dis-  
15 tribución de las substancias 3 y la mezcla 5 entre los cana-  
les separadores 6 a las condiciones de operación de manera  
que un paquete prototipizado de muros de canal 7 pueda ser  
mantenido. El agua purificada 7 sale de la salida de agua  
16 y las substancias livianas 3 recogidas en el espacio re-  
20 colector 17 son eliminadas a través de la salida de substan-  
cias 12.

Las substancias pesadas 38 seleccionadas en los  
espacios colectores 39 y 55 son removidas a través de las  
salidas 43 y 46.

25 Una variante del aparato 51 comprende, en lugar  
del desplazador central ajustable 53, una pluralidad de des-  
plazadores en forma de starjeas 58 mostrados en las Figs.  
10 y 11, y formando cada uno, una guía para guiar substan-  
cias 3 entregadas por canales separadores 6 en el espacio  
30 colector 17. Los desplazadores 58 distribuyen la mezcla 5

1 uniformemente entre los canales separadores 6 y apantallar  
las sustancias separadas 5 de la mezcla 4, fluyendo desde  
allí en la dirección de las flechas 60.

5 Los muros de canal 7 tienen bordes internos guías  
de sustancias 61, que se unen a guías de sustancias digi-  
toformes 62 sostenidos por tiras 63 a los desplazadores en  
forma de atarjea 58.

10 El aparato 64 de la Fig. 12., difiere del aparato  
51 en que el desplazador 53 está dispuesto alrededor de un  
tubo conectante 67 entre los espacios colectores 37 y 17.

15 Los muros de canal 7 de los aparatos 1, 30 34 y  
35, preferentemente, tienen forma arrugada y tienen, como  
se muestra en la Fig. 13, guías de sustancia en forma de  
atarjea 25 formadas por las restantes partes de una placa  
corrugada reoccionada en el lado de tope. Los recesos 65  
constituyen pasos de agua.

20 Los muros de canal 7 de los aparatos 1, 30, 34 y  
35 pueden tener guías de sustancias 25 formadas, como se  
muestra en la Fig 14, por un extremo perforado de esos mu-  
ros de canal 7. Las perforaciones constituyen pasos de agua  
65 y bordes deprimidos 66 en el lado de los muros de canal  
guiando las sustancias.

25 El aparato 68 de la Fig 16 difiere del aparato  
64 en que los canales separadores 6 están inclinados hacia  
arriba y hacia afuera desde el alimentador central 49 y se  
preveen guías de sustancia 25 en los bordes exteriores de  
los muros de canal 7. La mezcla 5 y las sustancias 3 fluyen  
en los canales separadores 6 en la misma dirección 27.

30 El aparato 69 de la Fig 17 difiere del aparato 61  
por que el alimentador de mezcla 49 rodea los canales separa-

1 dores 6 y un desplazador cónico 70 está dispuesto opuesto a  
las entradas 47 de los canales separadores 6. En este aparato  
to 69, la mezcla 5 y las substancias 3 fluyen en la misma  
dirección 27, pero en este caso, desde el lado externo hacia  
5 el lado interno. Guías de substancias, en forma de tiras 63  
se extienden dentro del espacio colector 17.

10

## REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se pre-  
15 sentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de  
Invención en España, por VEINTE años, son los que se reco-  
gen en las reivindicaciones siguientes:

20 1ª.-Un aparato perfeccionado para separar agua y  
substancias insolubles en agua, en ella contenidas, tales  
como aceite, fango y compuestos metálicos, cuyo aparato com-  
prende un reservorio para recibir una mezcla de agua y subs-  
tancias y una pluralidad de canales separadores inclinado  
paralelos dispuestos en el reservorio y circundados por mu-  
ros de canal, caracterizados por medios de guía que distri-  
25 buyen la mezcla entre los canales separadores en la dirección  
de acumulación de ellos.

2ª.- Un aparato como se reivindica en la Reivin-  
dicación 1ª, caracterizado por que los medios de guía estan  
formados por un peine extendiéndose principalmente en la di-  
rección de acumulación y teniendo púas convergentes.

~~30~~

1           3ª.- Un aparato como se reivindica en la Reivindi-  
cación 1ª, caracterizado por que los medios de guía estan  
formados por una pluralidad de entradas separadas abriéndose,  
una tras otra, en la dirección de acumulación.

5           4ª.- Un aparato como se reivindica en la Reivindi-  
cación 1ª caracterizado porque las entradas de los canales  
separadores están en posiciones sobredescansantes y se unen  
a un alimentador erecto convergiendo en la dirección de flu-  
jo.

10          5ª.- Un aparato como se reivindica en la Reivindi-  
cación 4ª, caracterizado por que por lo menos un desplazador  
convergiendo contra la dirección de flujo está dispuesto en  
el alimentador.

15          6ª.- Un aparato como se reivindica en la Reivindi-  
cación 5ª caracterizado por que el desplazador es ajustable  
en la dirección de flujo.

20          7ª.- Un aparato como se reivindica en la Reivindi-  
cación 5ª o 6ª caracterizado por que cada desplazador cons-  
tituye una guía de substancia para conducir substancias en-  
tregadas por los canales separadores en un espacio colector.

25          8ª.- Un aparato para separar agua y substancias  
insolubles en agua, en ella contenidas allí, tales como acei-  
te, fango y compuestos metálicos, comprendiendo un reservo-  
rio para recibir una mezcla de agua y substancias y una plu-  
30          ralidad de canales separadores inclinados paralelos dispues-  
tos en el reservorio y circundados por muros de canal, pro-  
vistos en, por lo menos, un extremo, entregando las substan-  
cias por medio de guías de substancia, caracterizado por  
que las guías de substancia se extienden hasta más allá de  
la interfaz entre el agua y las substancias recolectadas en

1 un espacio colector.

9ª.- Un aparato como se reivindica en la Reivindi-  
cación 8ª caracterizado por que las guías de substancia es-  
tan previstas, cada una, sobre un valle o un pico de una  
5 placa corrugada.

10ª.- Un aparato como se reivindica en la Reivindi-  
cación 9ª caracterizado por que las guías de substancia  
están formadas por las partes prominentes de una placa co-  
rrugada recedida en el lado superior.

10 11ª.- Un aparato como se reivindica en la Reivindi-  
cación 8ª caracterizado por que las guías de substancia  
están formadas por un extremo perforado de los muros de ca-  
nal.

12ª.- Un aparato como se reivindica en cualquiera  
15 de las Reivindicaciones 1ª a 11ª caracterizado por un super-  
flujo de agua controlado por un sensor interfaz.

13ª.- Un aparato para separar agua y substancias  
insolubles en agua, en ella contenidas tales como aceite,  
fango y compuestos metálicos, comprendiendo un reservorio  
20 para recibir una mezcla de agua y substancias y una plurali-  
dad de canales separadores anulares inclinados paralelos  
dispuestos en el reservorio y circundados por muros de canal,  
caracterizado por que los canales separadores están inclina-  
dos hacia arriba desde la entrada de mezcla.

25 14ª.- Un aparato como se reivindica en la Reivindi-  
cación 13ª caracterizado por que la entrada de mezcla ro-  
dea los canales separadores.

15ª.- Un aparato perfeccionado para separar agua  
y sustancias insolubles en agua, en ella contenidas.

30 Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-

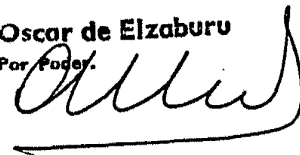
1 cede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

5

Madrid, 22.ABR 1977

P.A. Oscar de Elizaburu  
Por Poder.



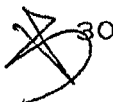
10

15

20

25

GM.



Oscor de Elizaburu  
Por Poder.

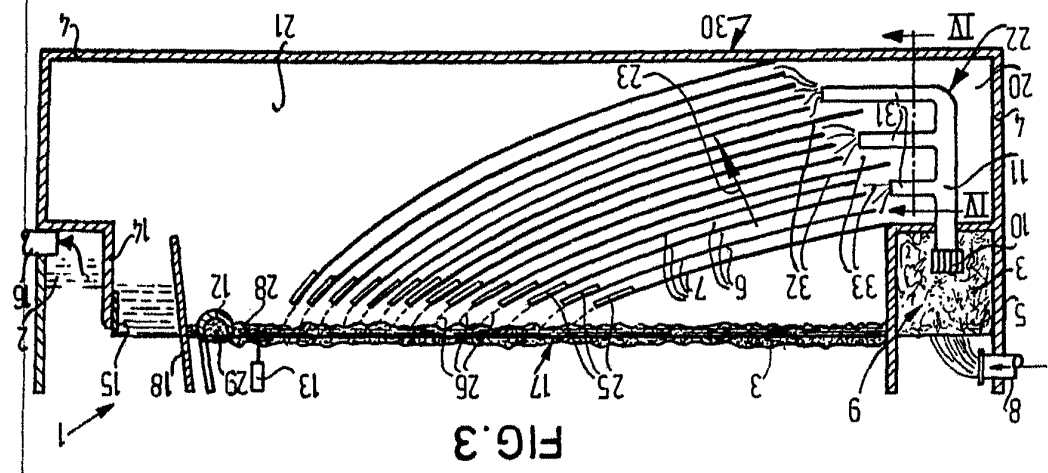


FIG. 3

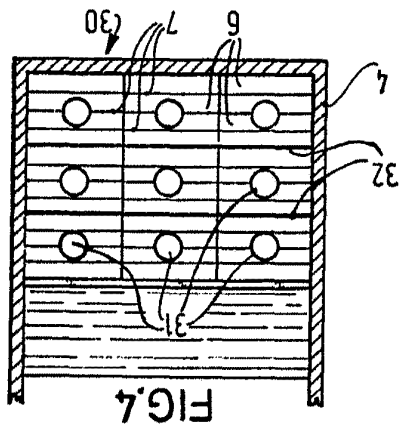


FIG. 4

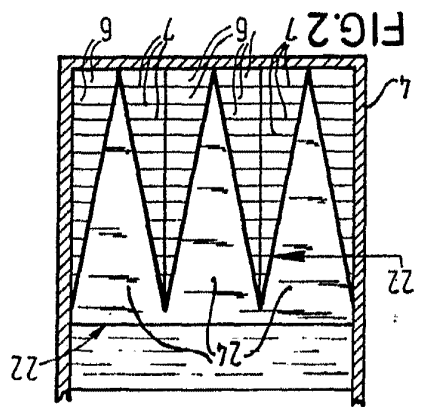


FIG. 2

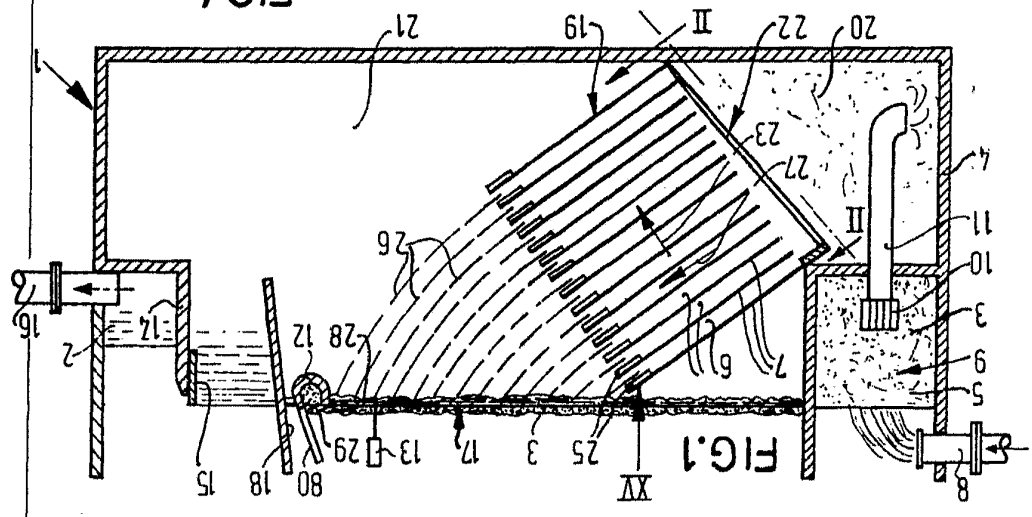
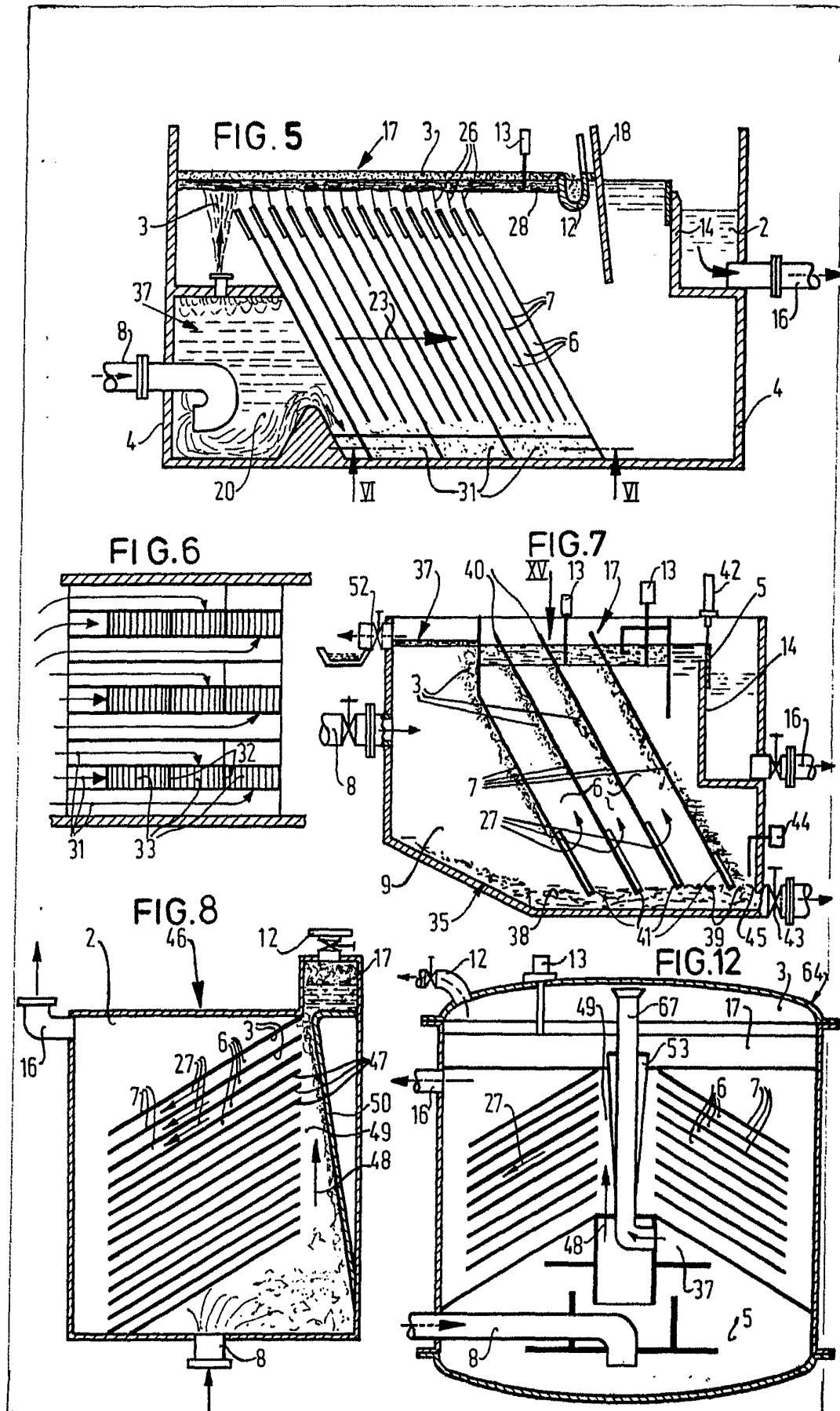
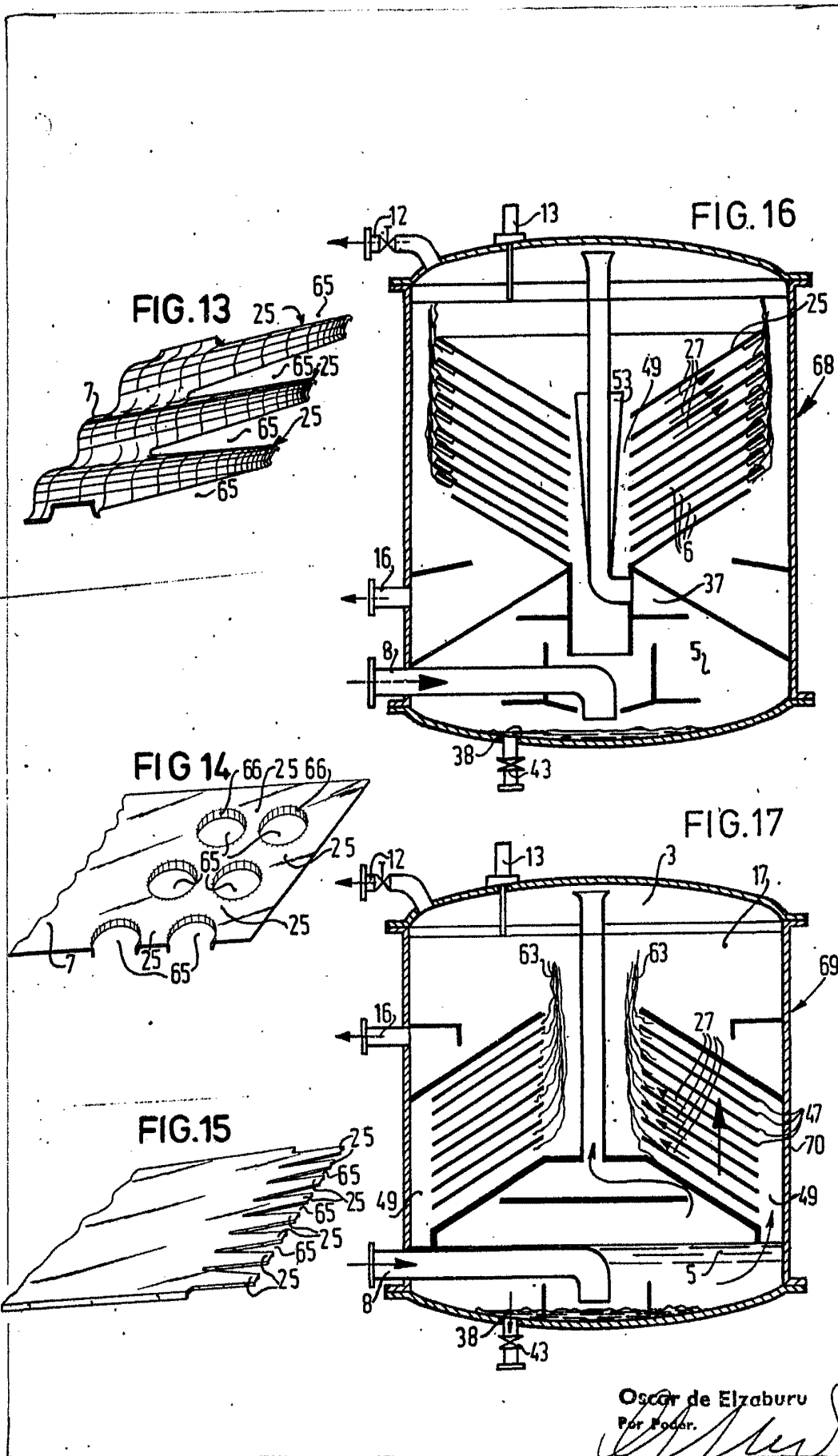


FIG. 1







Oscar de Elzaburu  
Por Poder.