

426321

14 M



Int. Cl. BOLD

memoria descriptiva

CLASE DE
REGISTRO

Una Patente de Invención, por 20 años en España.

NOMBRE Y
NACIONA-
LIDAD DEL
SOLICITANTE

Euro Pollution Control Systems Inc.
-Sociedad Luxemburguesa-

RESIDENCIA
Y DOMICILIO

LUXEMBOURG.
10, Aldringen Street.

OBJETO

"Dispositivo para la separación de líquidos específicamen-
te más ligeros que el agua, especialmente aceite, del -
agua".

Prioridad.

Solicitud Patente Austriaca 5 A 4285/73, 85c del 16.5.73.

Inventores:

1.- Karl BISWANGER. (Nacionalidad Austriaco).
2.- Peter JAKUBEK. (Nacionalidad Austriaco).
3.- Christian CUILLERG.



1 El invento se refiere a un dispositivo para la se-
paración de líquidos específicamente más ligeros que agua, -
especialmente aceite, del agua, con una bomba para el trans-
5 porte de los líquidos a un separador, consistente en espacio
de precipitación y empaquetadura de filtro, conectada detrás
de éste.

10 En el curso de los esfuerzos incrementados para la
protección del medio ambiente, existe una necesidad elevada
de tales dispositivos. Especialmente la polución de aguas -
costeras y fluviales por aguas sucias bombeadas por embarca-
ciones deportivas o de placer, fuera de borda, que general--
mente contienen aceite, ha adoptado en los últimos tiempos -
15 formas cada vez más agudas. Los vehículos acuáticos poseen -
una sentina, en que se recoge agua de exudación, de lavado -
así como de lluvia y de rociado desde lugares poco estancos.
En ésta también penetra aceite, grasa y semejantes, por ejem-
plo, de lugares poco estancos, del motor, en el caso de moto-
res dentro de borda o al verter aceite durante el cambio del
mismo, que entonces, al limpiar la sentina, se bombea con el
20 agua sucia conjuntamente por encima de la borda y especial--
mente en los puertos produce una polución considerable.

25 Para embarcaciones mayores ya existen separadores
de aceite costosamente constituidos. Sin embargo, estos re-
quieren mucho trabajo de conservación y el agua desprovista
de aceite, sólo en las condiciones más favorables, alcanza
el grado de pureza prescrito de 20 mg. de aceite/litro de -
agua para aguas fluviales y 100 mg/por litro de agua en el -
mar.

30 También un dispositivo descrito en la memoria de -



1 patente británica nº 1.193.755 está pensado en primera línea para la separación del aceite desde el agua de lavado o de lastre de los buques-tanques de petróleo, donde resultan grandes cantidades de líquido.

5 El invento tiene como base el problema de crear un dispositivo lo más sencillo y robusto posible, con el que especialmente pueden manejarse las cantidades de líquido resultantes en las sentinas de botes deportivos y yates de mar. - El dispositivo debe hacer posible un eficaz vaciado de las -
10 sentinas de las embarcaciones y debe impedir con seguridad, que se bombée por encima de borda agua polucionada con aceite o semejante. En ello debe permitir el dispositivo un funcionamiento ampliamente automático, sin que sean necesarias complicadas instalaciones eléctricas de maniobra.

15 Estos problemas se resuelven dentro del marco del invento porque en la tubería entre la bomba, que transporta exclusivamente líquido y el recinto de precipitación, está - prevista una válvula de purga de aire y porque entre el recinto de precipitación y la empaquetadura de filtro está pre-
20 vista una abertura de paso, que se libera, respectivamente - obtura, por un órgano obturador en dependencia del espesor - de la capa del líquido específicamente más ligero, que se - acumula en el recinto de precipitación.

25 Por la utilización de una bomba, que transporta exclusivamente líquidos, es decir, que no transporta aire, por ejemplo, una bomba centrífuga, sin la necesidad de ulteriores instalaciones de maniobra, se impide que se transporte, desde la sentina vaciada, aire al separador. La válvula de purga

30



1 aire, a su vez, garantiza, por una parte, que después de des
conectar la bomba se vacíe la tubería por la bomba y no pue-
da desaguar el separador. Por otra parte, al subir el nivel -
de líquido en la sentina, puede penetrar líquido en la bomba,
5 lo que es esencial, ya que la bomba no es auto-aspirante. Fi-
nalmente puede escapar el aire desde la tubería por la válvu-
la de purga de aire, de modo que no llega ningún aire al ver-
dadero separador.

10 Otras características y detalles del invento se ex-
plicarán ahora más detalladamente por medio de los dibujos,
que reproducen esquemáticamente, formas de ejecución, dadas
a título de ejemplo, Muestran:

15 La fig. 1, una primera forma de ejecución de un se-
parador,

La fig. 2, una segunda forma de ejecución simplifi-
cada y

La fig. 3, una válvula de purga de aire.

20 En la forma de ejecución de un separador según la -
fig. 1, transporta una bomba centrífuga 2, que está dispues-
ta en la sentina de un vehículo acuático, agua impurificada
a través de una tubería 4, 5, al separador. 1. Deben conside-
rarse como posibles impurezas, aceites, grasas, pero también
25 impurezas sólidas, que están suspendidas en el agua en la --
sentina. Entre ambas ramas de tubería 4 y 5 está conectada -
una válvula 3 de purga de aire. La rama 5 de tubería desembo-
ca en el espacio de precipitación 8, dispuesto abajo en la -
carcasa 7 del separador 1. En el espacio de precipitación 8
se efectúa una primera separación gruesa de agua y prociones



1 específicamente más ligeras. A través de una abertura de pa-
so 13 y una tubería 15, que asciende exteriormente en la car-
casa 7, fluye agua gruesamente purificada a una cámara de -
filtro, con filtro 9, dispuesta por encima del recinto de -
5 precipitación 8. El filtro 9 está situado sobre una placa -
agujereada 20 y se mantiene prensado hacia abajo por una pla-
ca perforada 16. La placa perforada 16 está unida por vari--
llas de enlace 17 con la tapa 18 de la carcasa 7. La tapa 18
10 está unida con la parte inferior de la carcasa 7 por medio -
de tornillos 19. El agua purificada, después del paso a tra-
vés de la empaquetadura de filtro 9, sale a través de un de-
sagüe 21, en que está prevista una válvula 22 de obturación,
saliendo del separador 1. El recinto de filtro está separado
15 del recinto de precipitación 8 por un tabique 10.

15 En el ejemplo de ejecución mostrado en la fig. 1, -
la tubería 4, 5 procedente de la bomba 2, está elevada hasta
la mitad de la altura del filtro 9. En ello está situada la
válvula 3 de purga de aire en el punto más alto de esta tu--
bería 4, 5. Al estar detenido el dispositivo, por lo tanto,
20 estarán llenos de líquido totalmente el recinto de precipita-
ción 8 y el recinto de filtro. En la conducción de desagüe -
21 el líquido estará a un nivel tan alto como corresponda al
punto más elevado de la tubería 4, 5. La válvula 3 de purga
de aire, comprende una carcasa 25, que está subdividida por
25 una reja 26 en dos recintos. En el recinto inferior desembo-
ca la rama de tubería 4 procedente de la bomba 2 y la rama -
de tubería 5, que conduce hacia el recinto 8 de precipita- -
ción. En el recinto superior de la válvula 3 de purga de ai-

30



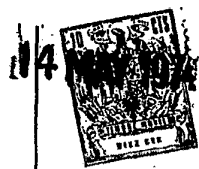
1 re, se encuentra una bola 27 de válvula que, al estar deteni
do el dispositivo, se aplica sobre la reja 26. La bola 27 de
válvula está ajustada de tal modo que flote sobre el agua.

5 Como la tubería 4, 5 está ventilada con aire, al -
acumularse agua sucia en la sentina, ésta también puede pene-
trar en la cámara de bomba de la bomba 2, de modo que, des--
pués de ponerse en funcionamiento la bomba, lo que puede te-
ner lugar de modo manual o automático por medio de un conmu-
tador de flotador, ésta agua sucia se eleva en la tubería 4.
10 El agua sucia, que fluye hacia arriba, desplaza el aire des-
de la tubería 4, el que sale a través de la válvula 3 de pur-
ga de aire y de la tubería 6 de purga de aire. El agua ascen-
dente hará elevarse la bola 27 flotadora en la carcasa 25 de
15 la válvula 3 de purga de aire, hasta que ésta obture la aber-
tura de desembocadura de la tubería 6 de purga de aire. El -
agua ensucitada, entonces sigue fluyendo por la tubería 5 al
recinto de precipitación 8. Una parte de las impurezas, que
sean específicamente más ligeras que el agua, se acumularán
20 en una capa 14. El agua misma y el resto de las impurezas -
fluye a través de la abertura de paso 13 a la pared 12 y a -
través de la tubería 15 de enlace al recinto de filtro y des-
pués de paso a través del filtro 9, por la tubería 21, como
agua purificada finalmente saliendo del dispositivo. En el fil-
25 tro 9 se retendrá al lado del resto de las impurezas líqui--
das, que sean específicamente más ligeras que el agua, tam-
bién se retendrán materias sólidas.

30 Cuando ahora esté vaciada la sentina, la bomba cen-
trífuga 2 marchará en vacío ya que la misma no puede trans--



1 portar líquido. Después de desconectar la bomba y de la caida de presión en la tubería 4, 5, se abrirá la válvula 3 de purga de aire, de modo que se impide la salida, respectivamente el levantamiento de extracción del separador 1, a través de las tuberías 4, 5. Meramente retornará fluyendo el agua situada en la tubería de desagüe 21 hasta que en la tubería de desagüe 21 se alcance un nivel de líquido correspondiente al punto más elevado de la tubería 4, 5. Además seguirá retornando el agua contenida en la tubería 4 hacia la sentina 2. De esta manera se asegura que el separador 1 siempre esté lleno de agua, lo que, según se ha comprobado, es muy favorable para una eficaz y buena separación de las impurezas, especialmente en el filtro 9. La capa 14, que se acumula en el recinto de precipitación, consistente en esencia en aceite, poco a poco aumentará de espesor. Al mismo tiempo, una bola 11 densimétrica, que está ajustada de tal modo que flote en la zona limítrofe entre la capa 14 y el agua gruesamente purificada se acerca a la pared 12 con la abertura de paso 13, hasta que finalmente la misma obtura la abertura de paso 13 e interrumpe el ulterior transporte de agua impurificada al separador 1. La obturación segura de la abertura de paso 13 por la bola 11, se garantiza, por una parte, porque la pared 12, por lo menos en su cara vuelta hacia la capa 14 está constituida a modo de embudo, por otra parte, porque la bola 11 se presiona por la presión del líquido fuertemente contra los bordes de la abertura de paso 13. De esta manera se impide con seguridad que llegue una cantidad excesiva de aceite a la empaquetadura de filtro 9 y que ésta se agota en breve tiempo.



1
5
10
15
20
25
30

Cuando en la forma de ejecución según la fig. 1, en el recinto de precipitación también se ha acumulado una capa 14 de mayor grosor, entonces existe la posibilidad de extraerla desde el recinto de precipitación 8, Para ello se cierra la válvula 22, prevista en la tubería de salida 21 y se abren las válvulas 31, por las que está conectada una bolsa 30 para la recepción de las impurezas separadas, en la carcasa 7 en la zona del recinto de precipitación 8. La bomba 2 se pone en funcionamiento, después de lo cual, por el agua que sigue fluyendo, se presiona la capa 14 fuera del recinto de precipitación 8 a la bolsa 30. Después de haberse llenado la bolsa 30 que antes de su carga con aceite puede estar plegada, se cierran los órganos obturadores 31 y se desprende la bolsa llena 30. Se facilita el desprendimiento de la bolsa 30 por la disposición de un lugar de enlace 32 preparado para la separación o por medio de una pieza de acoplamiento, que puede abrirse fácilmente. Después de haberse terminado la extracción de aceite desde el recinto 8 de precipitación, se abre de nuevo la válvula 22 y puede proseguirse con el funcionamiento normal.

Cuando la empaquetadura de filtro 9 está agotada u obstruida, después de abrir la tapa 18, puede extraerse del separador 1 y o bien puede limpiarse o sustituirse por una nueva empaquetadura de filtro. El crecimiento de la capa 14 en el recinto de precipitación 8, así como la suciedad del filtro 9, que avanza desde arriba hacia abajo, puede observarse y seguirse fácilmente, cuando la carcasa 7 está fabricada por lo menos parcialmente de material transparente, respectivamente traslúcido.



1
5
10
15
20
25
30

La forma de ejecución descrita en lo que precede, del dispositivo según el invento, es especialmente adecuada para la purificación de agua ensuciada con considerables cantidades de líquido específicamente más ligeros que el agua. Por el contrario, el separador 1' ilustrado en la fig. 2, está pensado en primera línea para aquellos casos de aplicación, en los que resulte muy poco aceite, y apenas exista peligro de atascar el filtro. En esta forma de ejecución, - la carcasa 7' está sólidamente cerrada y la cámara de precipitación 8 está dispuesta por encima de la empaquetadura de filtro 9. Entre el recinto de precipitación 8 y el espacio de filtro, como en la otra forma de ejecución, está dispuesta la pared 12, en cuyo centro se encuentra la abertura de paso 13 obturable con la bola 11. Las restantes partes de construcción, como bomba 2, válvula 3 de purga de aire, tuberías de entrada 4 y 5 y la tubería de salida 21, corresponden a la forma de ejecución según la fig. 1. También coincide la forma de funcionamiento con la forma de ejecución discutida en base de la fig. 1. Cuando la capa 14 en el recinto de precipitación 8 ha crecido tanto que la abertura de paso 13 se obture por la bola 11, o cuando el filtro 9 esté agotado, en esta forma de ejecución, simplemente se intercambia toda la carcasa 7' junto con las construcciones interiores.

En lugar de la válvula de purga de aire 3 con bola de válvula 27, ilustrada en las figs. 1 y 2, también puede estar prevista una válvula 35 de purga de aire, constituida a modo de una válvula oscilante. En la carcasa de la

14 MAY 1974

1
5
10
15
20
25
30

válvula 35 de purga de aire desembocan los ramales 4 y 5 de la tubería, así como la tubería 6 de purga de aire. La abertura de desembocadura de la tubería 6 de purga de aire es ob-
turable por una chapaleta muelleante 36. La chapaleta 36 es-
tá lastrada por una pesa de plomo 37 o semejante en el senti-
do de apertura, de modo que esté abierta la válvula 35 de -
purga de aire, en tanto que la chapaleta 36 no se presione a
su posición de cierre por el agua impurificada, transportada
hacia el separador 1, respectivamente 1'. La función de la -
válvula 35 de purga de aire corresponde por lo demás a la -
función de la válvula 3 de purga de aire.

El filtro, utilizado en el alcance del invento, se
compone ventajosamente de un material de espuma artificial,
resistente al aceite y de poros abiertos, por ejemplo, en ba-
se de poliésteres o plietéres reticulados con isocianatos, -
diaminas o glicoles, depoliuretanos, de poliisocianatos o fil-
tros semejantes, en los que el tamaño de los poros se hace -
menor con progresiva profundidad de filtro en la dirección -
de la corriente, habiendo resultado ser especialmente venta-
josos. Tal tamaño de proros escalonado puede alcanzarse de -
manera sencilla porque se superponen varias capas de filtro,
por ejemplo , tres, como se indica en la fig. 2, con porosi-
dad diferenciada.

-o-o-o-o-o-o-

1

- N O T A -
=====

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

5

10

15

1.- Dispositivo para la separación de líquidos específicamente más ligeros que el agua, especialmente de aceite desde el agua, con una bomba para transportar los líquidos a un separador, consistente en espacio de precipitación y empaquetadura de filtro, conectada posteriormente a éste, caracterizado porque en la tubería entre la bomba, que transporta exclusivamente líquido, y el recinto de precipitación está prevista una válvula de purga de aire y porque entre el recinto de precipitación y la empaquetadura de filtro está prevista una abertura de paso, que se libera, respectivamente se cierra, por un órgano obturador, en dependencia del grosor de la capa del líquido específicamente más ligero, que se acumula en el espacio de precipitación.

20

2.- Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado porque la abertura de paso está prevista en el centro de una pared a modo de embudo y es obturable por un cuerpo obturador flotante en el espacio de precipitación en la zona limítrofe entre el líquido específicamente más ligero y el agua y que emigra con la zona limítrofe, al crecer la capa, hacia la abertura de paso.

25

pg
30

3.- Dispositivo, según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque la válvula de purga de aire presenta una carcasa con espacio interno subdividido por una reja o semejante, porque en la parte superior del espacio interior están previstos, la abertura de purga de aire y un cuerpo



1 obturador, flotante sobre agua y porque en la parte inferior
desembocan las ramas de la tubería, que conducen respectiva-
mente desde la bomba y hacia el separador.

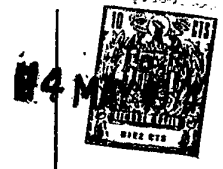
5 4.- Dispositivo, según las reivindicaciones 1 ó 2,
caracterizado porque la válvula de purga de aire es una vál-
vula de chapaleta, solicitada en el sentido de apertura.

10 5.- Dispositivo, según una o varias de las reivin-
dicaciones 1 a 4, caracterizado porque el filtro está dis- -
puesto en la parte superior, cubierta con una tapa, de una -
carcasa, que aloja en su parte inferior el recinto de preci-
pitación, porque la tubería, procedente de la bomba, que de-
semboca en el espacio de precipitación, está conducida hacia
15 arriba hasta la altura de la empaquetadura de filtro y por--
que la válvula de purga de aire está dispuesta en el punto -
más alto de la tubería.

20 6.- Dispositivo, según una o varias de las reivin-
dicaciones 1 a 4, caracterizado porque el espacio de precipi-
tación esté dispuesto por encima del filtro, porque la tube-
ría procedente de la bomba, en su punto más alto tiene dis--
puesta la válvula de purga de aire, estando conectada la tu-
bería arriba, y la conducción de salida para agua purificada
esté conectada abajo a una carcasa, que recibe y aloja el -
filtro y el espacio de precipitación.

25 7.- Dispositivo, según una o varias de las reivin-
dicaciones 1 a 6, caracterizado porque están unidas con el -
espacio de precipitación, bolsas para la recepción de líqui-
do específicamente más ligero, separado, a través de dos ór-
ganos obturadores.

30



1

8.- Dispositivo, según la reivindicación 7, caracterizado porque entre los órganos de obturación está prevista una pieza de enlace, pieza de acoplamiento o semejante, - eventualmente preparada para el desprendimiento de las bol--

5

sas llenas.
9.- Dispositivo para la separación de líquidos específicamente más ligeros que el agua, especialmente aceite, del agua.

10

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los planos reglamentarios - que a la misma se acompañan.

Consta la presente memoria de doce hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

15

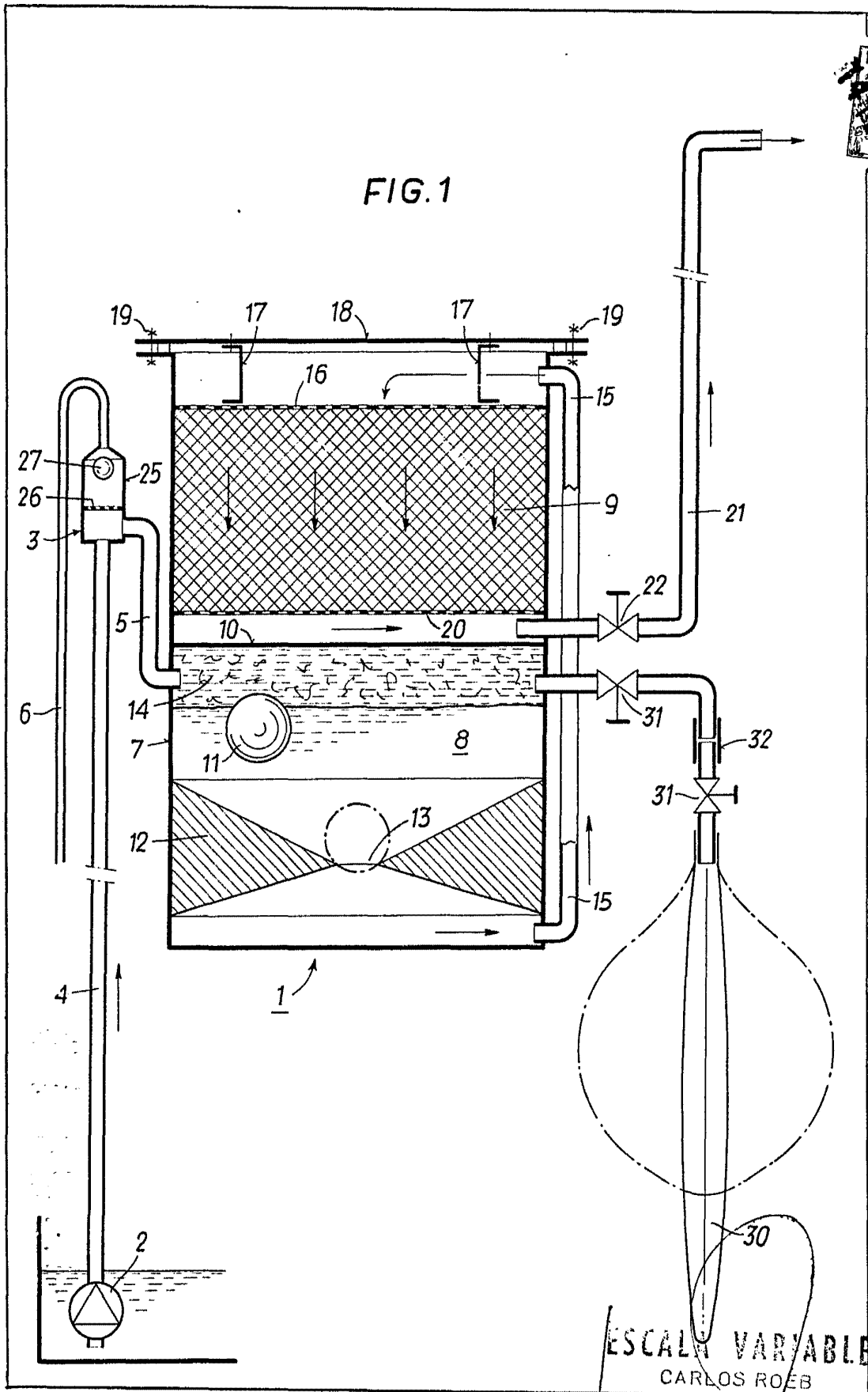
MADRID 14 MAY 1974
CARLOS ROEA
P. P.

Fdo: Francisco del Pozo

20

25

30



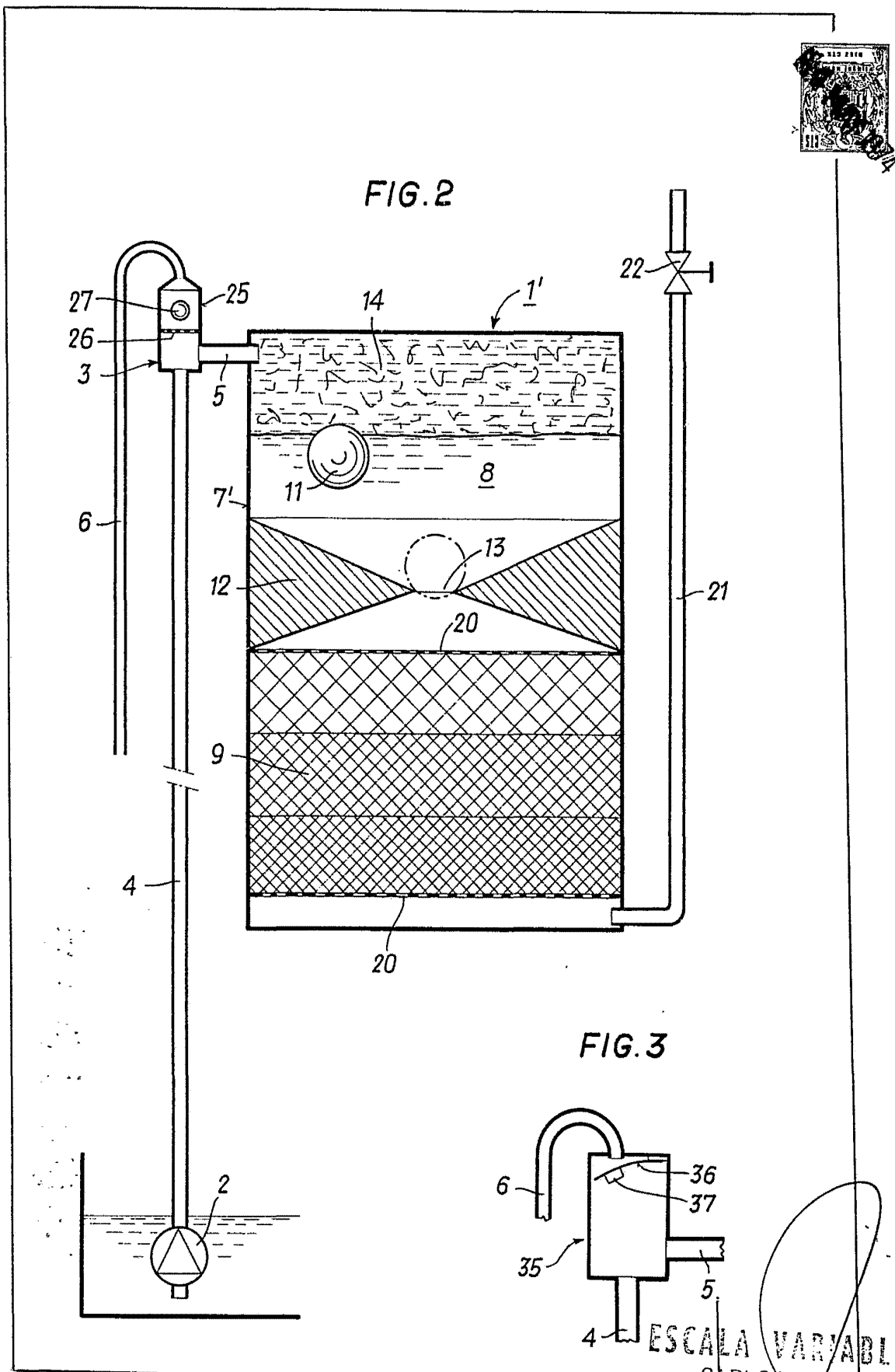


FIG. 3

ESCALA VARIABLE
CARLOS ROER
P. P.

Fdo.: Francisco del Pozo