

Carpeta nº 6.886.

Expediente nº

341808



P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

a favor de la razón social

COMERCIAL DELOULE ESPAÑOLA, S.A., sociedad española, do-
miciliada en Figueras (Gerona), Plaza Comercio nº 17

por:

” APARATO PARA RENOVACION DE AIRE EN LOS DEPOSITOS DE
LIQUIDO A PRESION ”

-o00o-

10

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

La presente patente de introducción tiene por ob-
jeto, como su enunciado indica, un aparato para renovación de
aire en los depósitos de líquido a presión, el cual simplifica
notablemente las instalaciones que se conocen y utilizan en la
actualidad para la renovación de aire en los depósitos de líqui-
do para mantener en éste la presión adecuada para su funcionamien-
to, y cumple los fines esenciales para los que ha sido ideado es-
te aparato, con la máxima seguridad y eficacia.



Como es sabido las instalaciones de agua comprenden frecuentemente un depósito de agua a presión, y la reserva de agua mantenida de esa forma permite que las bombas de la instalación no se pongan en funcionamiento cuando se saca una pequeña cantidad de agua. Estas instalaciones comprenden en su generalidad, además de las correspondientes tuberías conductoras del agua, un compresor, un sistema eléctrico de control de nivel por medio de bujía o de otra forma, y un armario eléctrico servomando. Estos elementos u órganos anexos, no solo son molestos y costosos por su montaje, sino también por el cuidado que precisan.

Es objeto de esta patente de introducción un aparato para renovación del aire en depósitos de líquidos a presión, el cual tiene por finalidad eliminar los órganos anexos anteriormente indicados simplificando la instalación.

De conformidad con ello el aparato que se preconiza se caracteriza por estar constituido por un cuerpo hueco o recipiente dividido en dos cámaras mediante un tabique horizontal. La cámara superior de este cuerpo se une al depósito de líquido a la altura del nivel bajo del líquido correspondiente a la púesta en marcha de la bomba de alimentación, mientras que la cámara inferior se une mediante respectivo conducto al tubo de aspiración de la bomba entre ésta y la válvula de retención del tubo de aspiración. En el fondo de esta cámara inferior se ha previsto una válvula flotante que manobra la apertura y cierre del paso de salida de ella.

La comunicación entre las dos cámaras, superior e inferior, del cuerpo de este aparato se determina mediante un tubo Venturi que atraviesa el tabique horizontal de separación, y cuyo canal de depresión establece comunicación con el

-3-
341808



aire libre mediante una válvula que permite la entrada de aire
50 y se opone a su salida.

De esta forma, cuando el agua del depósito baja a su nivel inferior, o sea la altura a que se encuentra el conducto que comunica con la cámara superior del aparato, y la bomba se pone en marcha, se establece una diferencia de presión entre las dos cámaras de tal manera que, el agua que proviene del
55 depósito pasa a la cámara inferior por la superior y el tubo de Venturi. El aire aspirado por el canal de depresión del tubo Venturi penetra también en la cámara inferior, y en tanto el nivel del agua es suficiente en esta cámara inferior, la válvula
60 flotante queda abierta y el agua se escapa hacia el tubo de aspiración de la bomba por el conducto que enlaza la cámara inferior con el citado tubo de aspiración. En este conducto de enlace hay prevista una compuerta que permite el control y regulación de la presión en la cámara inferior.

65 Cuando el nivel del agua en esta cámara inferior, que se va llenando progresivamente de aire, ha bajado lo suficiente, la válvula flotante de ella cierra el paso de salida al conducto que le comunica con el tubo de aspiración de la bomba.

Las presiones de las dos cámaras se equilibran entonces poco a poco por desagüe de la cámara superior en la inferior y, cuando la bomba se para la presión es la misma en toda la instalación. En este momento, el aire contenido en la cámara inferior, por gravedad, penetra en el depósito del agua. Para facilitar el paso del aire, y por consiguiente el vaciado, el
75 tabique horizontal de separación de las dos cámaras del cuerpo del aparato está provista de una válvula que permite el paso del aire en sentido ascendente.

Estas son a grandes rasgos las características

341808



esenciales del aparato que se preconiza, cuyas características
80 se pondrán de manifiesto, más particularmente, en el transcur-
so de la descripción que a continuación se dá, en la que, para
facilitar su comprensión se hace referencia a la lámina de di-
bujos adjunta en la que se muestra en forma esquemática y tan
solo por vía de ejemplo, dos formas de ejecución del aparato,
85 así como detalles de su funcionamiento. Estos detalles se dán
a título ilustrativo, por tanto esta memoria debe ser conside-
rada sin carácter restrictivo alguno en cuanto a formas, dimen-
siones, proporciones y materias en que el aparato se constitu-
ya:

90 En la lámina de dibujos adjunta:

Las figuras 1, 2 y 3 ilustran tres fases distin-
tas del funcionamiento del aparato, el cual se organiza de for-
ma que su cámara superior quede conectada al depósito del agua,
a la altura del nivel inferior del líquido en que se produce la
95 puesta en marcha de la bomba, y su cámara inferior queda comuni-
cada con el tubo de aspiración de la bomba, entre ésta y la vál-
vula de retención del citado tubo de aspiración.

La figura 4 ilustra una variante de montaje del
aparato en que su cámara superior queda conectada al conducto
100 de entrada que va de la bomba al depósito.

Como se puede apreciar en las figuras enumeradas,
el aparato está integrado por un cuerpo -1- dividido en dos cá-
maras -2- y -3- mediante un tabique horizontal -4-. La cámara
superior -2- comunica a través del conducto -5- con el interior
105 del depósito -6- que debe ser alimentado de aire a presión. El
conducto -5- desemboca en el depósito -6- a la altura del nivel
bajo en que debe encontrarse el líquido para que las bombas
de la instalación se pongan en marcha.

341808



El tabique horizontal -4-, que separa a las
110 cámaras -2- y -3-, lleva transversalmente un tubo -7- Venturi
que establece la comunicación entre las dos cámaras, y cuyo
canal de depresión -7a- comunica con el aire libre por medio
de una válvula -8- que permite la entrada del aire y se opone
a su salida. En el indicado tabique también se prevé una vál-
115 vula -9- para facilitar el vaciado de la cámara inferior.

La cámara inferior -3- está unida por medio de
un conducto -10- al tubo de aspiración -11a- de la bomba -11-,
entre ésta y la válvula de retención -12-. En este conducto se
ha previsto una compuerta -14- destinada a la regulación de la
120 presión de funcionamiento. El paso del fondo de la cámara -3-
al conducto -10- está controlado por una válvula flotante
-13- que determina el cierre de este conducto cuando el nivel
del agua en esta cámara es bajo.

El funcionamiento de este aparato es el siguien
125 te:

Cuando la bomba -11- se pone en marcha como
consecuencia de una baja presión en el interior del depósito
-6-, como se indica en la figura 1, el aparato por si mismo,
es decir las cámaras -2- y -3-, se llenan entonces de líquido.
130 La cámara superior -2-, que comunica con el depósito -6-, tie-
ne una presión superior a la que reina en la cámara inferior
-3- que comunica con el tubo de aspiración -11a- de la bomba
-11-. Consecuentemente el tubo -7- Venturi despacha el líquido
y aspira el aire por la válvula -8-, siendo arrojados, el lí-
135 quido y el aire, al interior de la cámara inferior -3-. El aire,
más ligero que el agua, queda aprisionado en la parte superior
de la cámara -3-, mientras que el líquido es aspirado por la
bomba -11- a través del conducto -10- y la compuerta -14- de

341808



éste.

140 Esta acción se prolonga, de una parte, en tanto que la bomba -11- arroja líquido al interior del depósito -6- y, de otra parte, en tanto que el nivel del líquido en la cámara -3- permita a la válvula flotante -13- mantenerse abierta.

145 Cuando el nivel del líquido en la cámara -3- está demasiado bajo, la válvula -13- se cierra (ver figura 2). La presión de la cámara -3- se equilibra entonces con el de la cámara -2- y sube hasta llegar a la presión que existe en el interior del depósito -6- por entrada de líquido, lo
150 que impide todo desencebado por introducción de gas por la bomba -11-, aunque la válvula flotante -13- no esté perfectamente cerrada. El aparato se llena entonces plenamente de aire.

155 Cuando la bomba se para, el conjunto de la instalación se encuentra a la misma presión, ya que la válvula anti-retorno -12- está situada más allá de la desembocadura del conducto -10- en el tubo -11a-. En este instante la válvula flotante -13- sube a la superficie del líquido y el circuito del aparato queda así restablecido. Por diferencia de peso el aire pasa de la cámara -3- a la cámara -2- por la
160 válvula -9- y por el tubo Venturi -7-, y después pasa por el conducto -5- al interior del depósito -6-. Con ello termina un ciclo del funcionamiento del aparato quedando dispuesto para iniciar un nuevo ciclo.

165 Cuando el usuario consume tanto líquido que el nivel de éste baja en el depósito -6-, tal y como se representa en la figura 3, la bomba -11- se pone nuevamente en movimiento, empezando así otro ciclo.

Es de resaltar que la presión de la cámara in-



ferior -3-, durante el bombeo, está controlada por la compu-
170 ta -14-. De este modo es posible almacenar aire a presión, so-
lamente con la condición que esta presión sea un poco inferior
a la presión que existe en el interior del depósito -6-. Esta
presión es controlada por medio del manómetro -15- montado sobre
el cuerpo -1- del aparato en relación con la cámara inferior
175 -3-.

Cuando el aparato introduce un volumen de aire
tal que el nivel del líquido en el depósito -6- alcanza al
conducto -5-, en baja presión, el funcionamiento del aparato
es automáticamente parado en lo que concierne a la alimentación
180 del tubo Venturi -7- no en líquido, sino en aire, o sea que
se cierra automáticamente el paso de aire por este tubo, pero
no el paso del líquido. Consecuentemente el aparato se autoa-
limenta y se vacía a cada puesta en marcha y paro sin tomar
aire del exterior.

185 La figura 4 muestra una distinta forma de mon-
taje del aparato, según la cual la cámara superior -2- es
atravesada por el conducto -11b- de salida de la bomba -11-.
Por otra parte el montaje realizado del conducto -10- permite
la alimentación de aire de un depósito que se encuentra a una
190 distancia tal que el rodeo de este conducto -10- es poco có-
modo.

El control del nivel del líquido en el depósi-
to -6- es determinado en este caso por un aparato -16- que
está montado a bajo nivel, permitiendo el escape de aire en
195 masa.

Lo expuesto pone de manifiesto que el aparato
que se preconiza, no conocido ni practicado en España, pero
sí en el extranjero, simplifica notablemente las instalacio-



nes para la renovación del aire en los depósitos de líquido
200 a presión, lo cual proporciona notorias ventajas de tipo prác-
tico y económico sobre las instalaciones de este tipo conoci-
das.

Se hace constar a los efectos oportunos que en
el objeto de esta patente de introducción se podrá introducir
205 todas aquellas variaciones de detalle que las circunstancias
y la práctica pudieran aconsejar, siempre y cuando que, con
las mismas, no se modifiquen las características esenciales
del aparato para renovación de aire en los depósitos de líqui-
do a presión descrito.

210

N O T A

Se declara de novedad en España el contenido
de las siguientes

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Aparato para renovación de aire en los depósitos
215 de líquido a presión, que se caracteriza por estar constituido
por un cuerpo dividido interiormente en dos cámaras, superior
e inferior, mediante un tabique horizontal, quedando comunica-
da la cámara superior con el depósito a alimentar de aire por
un conducto que desemboca en dicho depósito a la altura del
220 nivel inferior en que debe encontrarse el líquido para que las
bombas de la instalación se pongan en marcha, mientras que la
cámara inferior comunica con el tubo de aspiración de la bomba,
entre ésta y la válvula de retención de dicho tubo, habiendose
previsto en este conducto de salida, de la cámara inferior, una
225 compuerta para regulación de la presión de funcionamiento; el
paso del fondo de la cámara inferior hacia el conducto de sali-
da queda controlado por una válvula flotante que cierra dicho



paso cuando el nivel del líquido en esta cámara es bajo.

230 2.- Aparato para renovación de aire en los depósitos de líquido a presión, que se caracteriza porque la comunicación entre las dos cámaras, superior e inferior, a que se hace referencia en la reivindicación anterior, se determina mediante un tubo "Venturi" montado transversalmente en el tabique horizontal de separación, comunicando la canal de depresión de este tubo con el aire libre a través de una válvula
235 que permite la entrada del aire pero se opone a su salida; en el citado tabique se ha previsto también una válvula que colabora al vaciado de la cámara inferior.

240 3.- Aparato para renovación de aire en los depósitos de líquido a presión, que se caracteriza porque al ponerse en marcha la bomba como consecuencia de producirse una baja presión en el interior del depósito, por bajada del nivel del líquido hasta el límite inferior del mismo, las cámaras superior e inferior del cuerpo del aparato se llenan de líquido,
245 teniendo la superior que comunica con el depósito, una presión superior a la que tiene la inferior, lo que motiva que el tubo "Venturi" de comunicación entre ellas haga pasar líquido de la superior a la inferior y, al propio tiempo, aspire aire exterior por su válvula, cuyo aire mezclado con el
250 líquido pasa a la cámara inferior, y por su mayor ligereza queda aprisionado en la parte superior de la indicada cámara inferior, mientras que el líquido de ésta es aspirado por la bomba a través del conducto y la compuerta que la enlaza con el tubo de aspiración de la bomba y la compuerta del citado
255 conducto, manteniendose este circuito en tanto que la bomba arroja líquido al depósito y el nivel del líquido en la cámara inferior permita a la válvula flotante de ésta mantener-

341808



se abierta.

260 4.- Aparato para renovación de aire en los depósitos
de líquido a presión, porque al descender el nivel del líqui-
do en la cámara inferior, que se indica en las reivindicacio-
nes anteriores, la válvula flotante de ésta cierra el paso de
salida de dicho líquido, equilibrándose entonces las presiones
265 de las cámaras superior e inferior del aparato hasta llegar a
la presión que existe en el interior del depósito por entrada
de líquido, llenándose el aparato totalmente de aire, producién-
dose el paro de la bomba cuando el conjunto de la instalación
se encuentra a la misma presión, quedando dispuesto el aparato
270 para iniciar un nuevo ciclo.

5.- APARATO PARA RENOVACION DE AIRE EN LOS DEPOSITOS
DE LIQUIDO A PRESION.

Todo ello tal y como se describe y reivindica
en la presente memoria descriptiva que consta de diez hojas
275 mecanografiadas por una de sus caras y se ilustra con la lá-
mina de dibujos adjunta.

Barcelona, 30 de Mayo de 1967.

341808

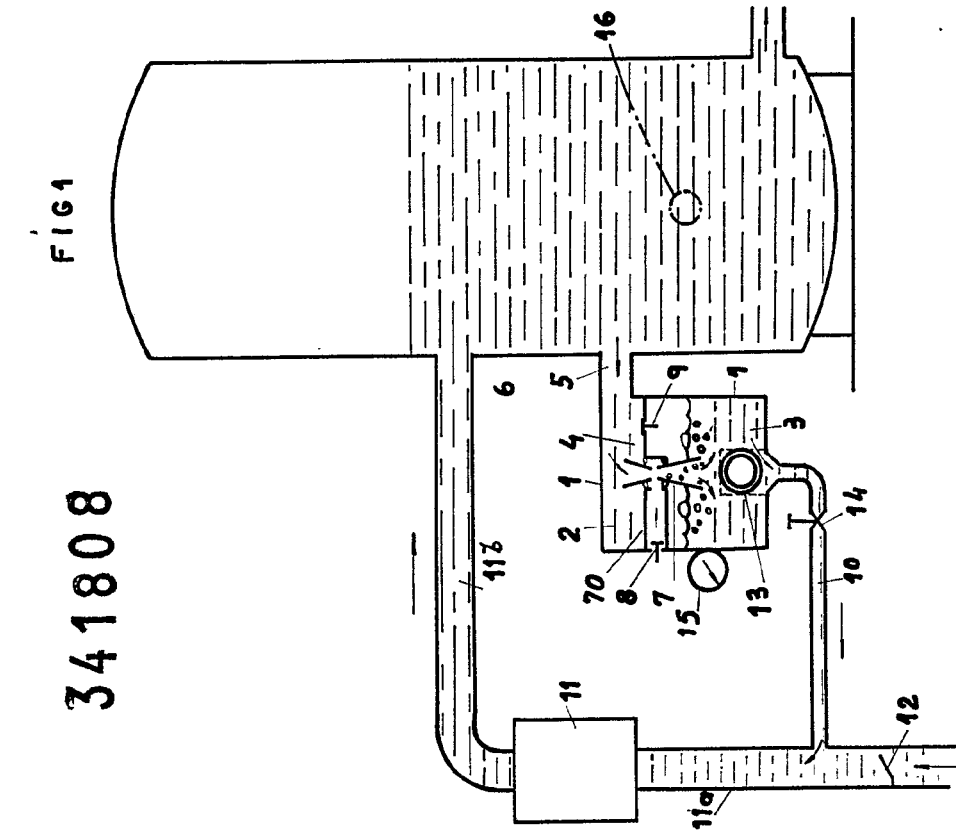


FIG 1

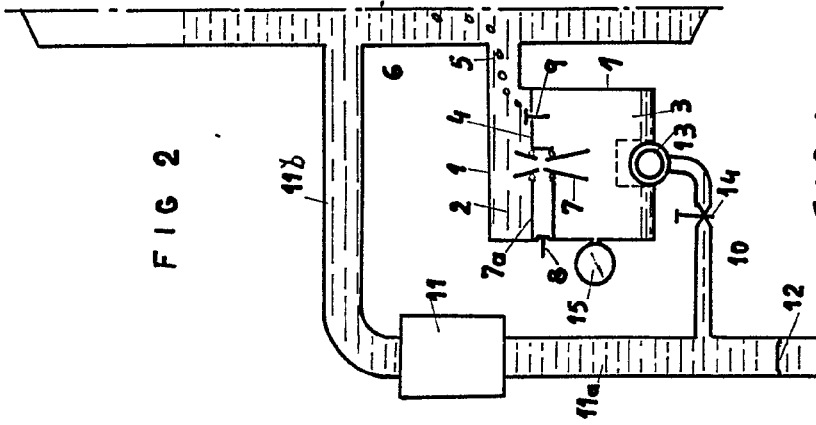


FIG 2

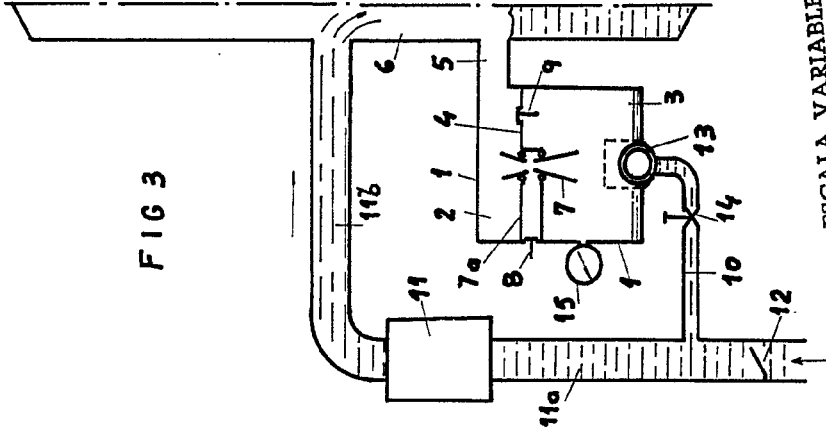


FIG 3

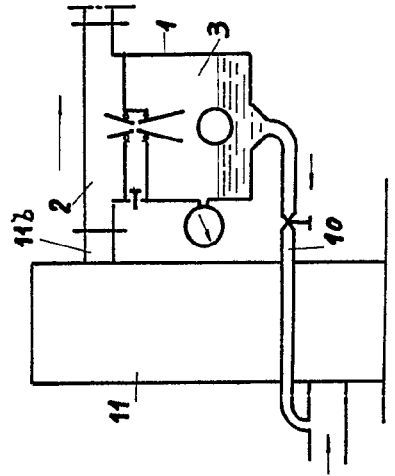


FIG 4

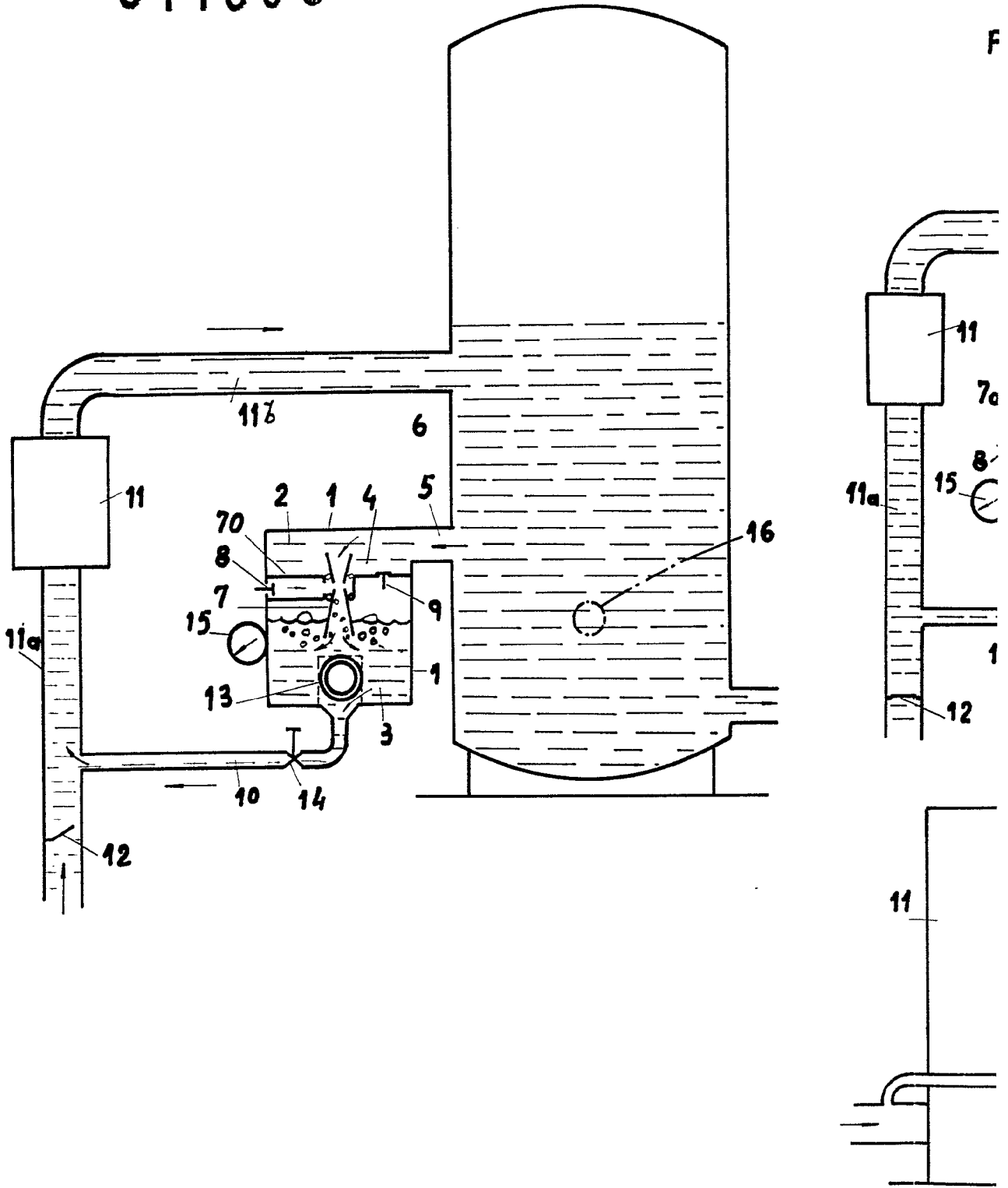
ESCALA VARIABLE

Barcelona, 30 de Mayo de 1967.

[Signature]

341808

FIG 1



341808

HOJA UNICA



FIG 2

FIG 3

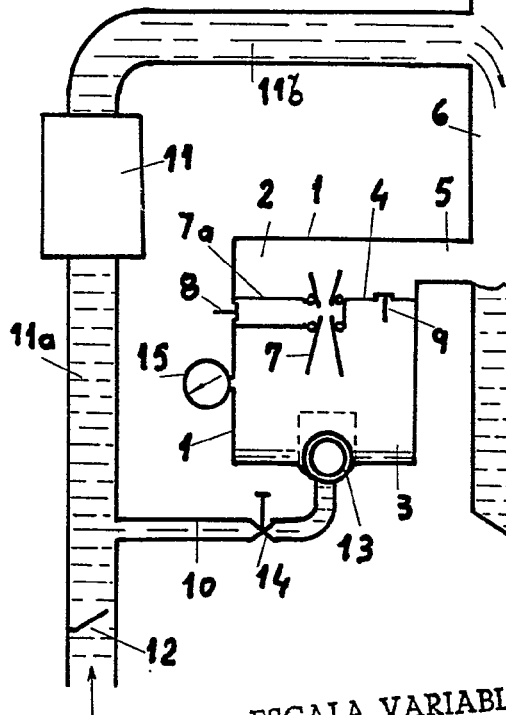
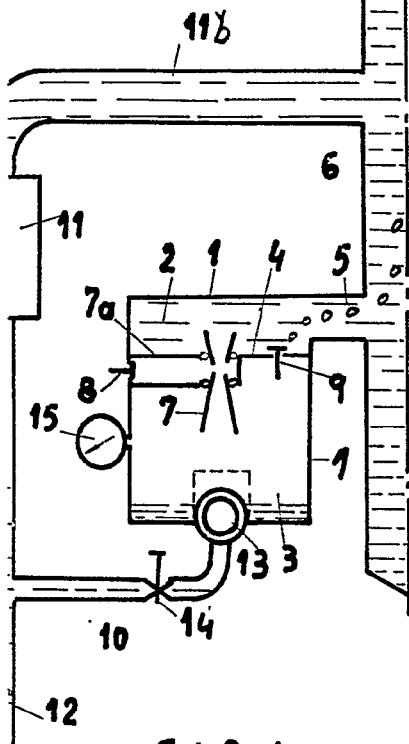
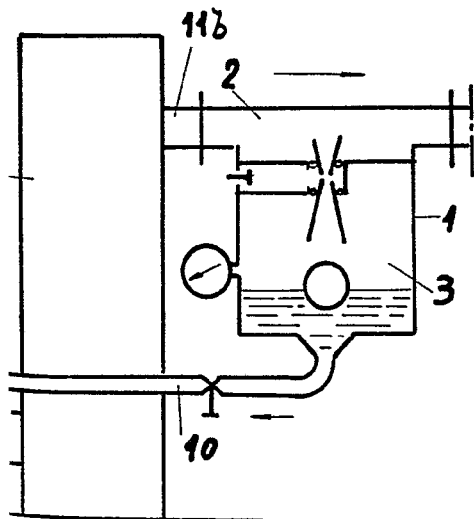


FIG 4

ESCALA VARIABLE



Barcelona, 30 de Mayo de 1967.