



326996

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INVENCION

formulada el día 21 de mayo de 1966, con el nº 326.996

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de YVES MARIE PONSAR, de nacionalidad francesa,
residente en 6, Avenue Marcelin Berthelot, Villemomble
(Seine St. Denis), Francia, por: "APARATO PARA CONTROLAR
LAS CONDICIONES DE CIRCULACION DE LIQUIDO ENTRE UN NIVEL
DE LIQUIDO AGUAS ARRIBA Y UN NIVEL DE LIQUIDO AGUAS
ABAJO".

El presente invento tiene por objeto un aparato para controlar las condiciones de circulación líquida entre un nivel líquido aguas arriba y un nivel líquido aguas abajo, ya sea con vistas a mantener o limitar el caudal de circulación con un valor constante, ya sea con vistas a modificar este caudal para regular un nivel constante, por ejemplo el nivel aguas arriba o el nivel aguas abajo o una relación entre uno y otro de estos, o incluso para tener en cuenta uno o varios factores de que dependen las condiciones de funcionamiento buscadas

5

10

326996



para la instalación.

El aparato según el invento se caracteriza especialmente porque incluye una primera cámara gaseosa que tiene una primera entrada de gas, un paso de líquido entre los dos niveles que atraviesan dicha primera cámara gaseosa y que retira gas de dicha primera cámara para arrastrarlo en forma de burbujas hacia el nivel aguas abajo, un medio obturador que coopera con dicha primera entrada para controlar una primera circulación gaseosa admitida a penetrar en dicha primera cámara por dicha primera entrada con vistas a ser descargada en forma de burbujas hacia el nivel aguas abajo, una segunda cámara gaseosa que tiene una segunda entrada de gas, un medio de conducción entre la segunda cámara gaseosa y la primera cámara gaseosa con objeto de dirigir una segunda circulación gaseosa desde la segunda entrada hasta la primera cámara con vistas a ser descargada en forma de burbujas hacia el nivel aguas abajo, medios de pérdida de carga en dicho medio de conducción de manera que la presión gaseosa sea mas elevada en la segunda cámara que en la primera cámara, un medio de pistón solidario de dicho medio obturador y que incluye una primera cara de trabajo y una segunda cara de trabajo opuestas, estando expuesta la primera cara de trabajo a la presión de la primera cámara gaseosa, estando expuesta la segunda cara de trabajo a la presión de la segunda cámara gaseosa, siendo la sección de la segunda cara de trabajo por lo menos igual a la sección de la primera cara de trabajo, de tal manera que la presión gaseosa mas elevada en la segunda cámara que en la primera



cámara, tiende a desplazar dicho medio de pistón en el sentido de la apertura de dicho medio obturador, y medios de equilibrado aplicados a dicho medio de pistón y que tienden a desplazar dicho medio de pistón en el sentido del cierre de dicho medio obturador, con objeto de estabilizar el caudal de gas admitido en la primera cámara y descargado en forma de burbujas hacia el nivel aguas abajo y, por consiguiente, el caudal del líquido que va del nivel aguas arriba por dicho paso de líquido hacia el nivel aguas abajo.

En una forma de ejecución, los medios de equilibrado consisten en poner bajo presión una tercera cámara gaseosa a la cual está expuesta una tercera cara de trabajo del medio de pistón, mientras que en una variante los medios de equilibrado son mecánicos e incluyen, por ejemplo, una polea, un cable que pasa sobre la polea y que tiene un extremo enganchado al medio de pistón mientras que el otro extremo del cable recibe un contrapeso.

Los medios de pérdida de carga pueden incluir una cana hueca unida a la segunda cámara y sumergida en el nivel líquido de una campana que tiene un espacio gaseoso que forma parte de la primera cámara. Los medios de pérdida de carga pueden incluir un estrechamiento de sección, regulable o no, por ejemplo una válvula en el medio de conducción que une la primera y la segunda cámara.

La segunda entrada de gas de la segunda cámara puede incluir un medio obturador.

Cuando la tercera cámara gaseosa está previs-

326996



ta, la regulación de la instalación puede efectuarse man-
teniendo constante o haciendo variar la presión de la
tercera cámara gaseosa con vistas a mantener el caudal
líquido constante o con vistas a mantener un nivel cons-
5 tante, etc. ...

La regulación puede ser efectuada igualmente
actuando sobre el obturador de la segunda entrada de
gas.

Se puede modular además la regulación actuan-
10 do sobre los medios de pérdida de carga del conducto que
une la primera y la segunda cámara.

Los objetos, características y ventajas del
invento resaltarán por lo demás de la descripción que si-
gue de formas de ejecución elegidas a título de ejemplo
15 con referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

La figura 1 es una vista esquemática en cor-
te vertical de un aparato según el invento;

la figura 2 es una vista de una parte modifi-
cada de este aparato;

20 la figura 3 concierne a otra variante.

Se hará referencia en primer lugar a la figu-
ra 1, donde se ve en 10 una extensión de líquido aguas
arriba que tiene un nivel aguas arriba 11, y en 12 una
extensión del líquido aguas abajo que tiene un nivel
25 aguas abajo 13. Un aparato según el invento, tal como el
representado en la figura 1, está destinado a controlar
las condiciones de circulación del líquido entre el ni-
vel aguas arriba 11 y el nivel aguas abajo 13. Este apa-
rato incluye una primera cámara gaseosa 14 que tiene una
30 primera entrada de aire 15 que hace comunicar la atmós-



fera con dicha cámara 14.

En el ejemplo representado en la figura 1, la cámara gaseosa 14 está definida por una campana 16 que está sumergida en el nivel aguas abajo 13, con una caja 17 que incluye la entrada 15, por un conducto 18 que une la campana 16 y la caja 17, por una campana 19 que está sumergida en el nivel aguas arriba 11, y por un conducto 20 que une la caja 17 y la campana 19. Se observará que el conjunto 16, 17, 18, 19 y 20 que define la cámara gaseosa 14 puede tener cualquier forma apropiada, por ejemplo configurada como una campana general única.

Un paso de líquido 21 está dispuesto entre el nivel 11 y el nivel 13 y atraviesa la cámara gaseosa 14. Este paso es del tipo de vertimiento e incluye, por ejemplo, un orificio 22 empotrado por lo menos en parte en la extensión de líquido aguas arriba 10. La circulación de líquido en 21 extrae aire de la cámara 14 para arrastrarlo en forma de burbujas 23 hacia el nivel aguas abajo 13 y desempeña así la misión de una bomba de vacío.

Un obturador 24 coopera con la primera entrada 15 y controla una primera circulación de aire admitido a penetrar en la primera cámara 14 por la primera entrada 15 con vistas a ser descargado en forma de burbujas 23 hacia el nivel aguas abajo 13.

El aparato incluye igualmente una segunda cámara gaseosa 25 que tiene una segunda entrada de aire 26 que hace comunicar la atmósfera con dicha cámara 25.

En el ejemplo representado en la figura 1, la cámara gaseosa 25 está definida por una caja 27 y por un

326996



conducto 28 unido a la entrada 26.

Un medio de conducción 29 está previsto entre la segunda cámara gaseosa 25 y la primera cámara gaseosa 14 con objeto de dirigir una segunda circulación de aire desde la segunda entrada de aire 26 hasta la primera cámara 14 con vistas a ser descargado en forma de las burbujas 23 hacia el nivel aguas abajo 13.

En el ejemplo representado en la figura 1, el medio de conducción 29 incluye una caña hueca sensiblemente vertical 30 cuyo extremo inferior 31 está abierto y está sumergido en el nivel líquido 32 de la campana 19 de manera que el aire que entra por 26 pase en forma de burbujas 33 del extremo 31 al espacio gaseoso 34 de la campana 19 que forma parte de la primera cámara 14. La caña 30 sumergida en 31 constituye un medio de pérdida de carga que hace que la presión gaseosa sea más elevada en la segunda cámara 25 que en la primera cámara 14. El medio de conducción 29 incluye además otro medio de pérdida de carga constituido por una válvula 35. Un medio de pistón 36 es solidario del medio obturador 24 e incluye una primera cara de trabajo 37 y una segunda cara de trabajo 38 opuestas. La primera cara de trabajo 37 está expuesta a la presión de la primera cámara 14, mientras que la segunda cara de trabajo 38 está expuesta a la presión de la segunda cámara 25. La sección de la cara 38 es igual o superior a la sección de la cara 37, de tal manera que la presión gaseosa, mas elevada en 25 que en 14, tiende a desplazar el medio de pistón 26 en el sentido de la apertura del obturador 24.

En el ejemplo representado en la figura 1, el



medio de pistón 36 está adaptado para desplazarse según una dirección vertical y el obturador 24 está adaptado para cerrarse cuando el medio de pistón 36 se desplaza hacia arriba y a abrirse cuando el medio de pistón 36 se
5 desplaza hacia abajo. Se observará que la cara 37 está orientada hacia abajo mientras que la cara 38 está orientada hacia arriba.

El medio de pistón 36 puede estar dispuesto y configurado de cualquier manera apropiada e incluir, por
10 ejemplo, un fuelle en forma de dedo de guante 39 que está interpuesto entre la caja 27 y el medio de pistón 36 y que asegura tanto el montaje como la estanqueidad de dicho medio de pistón 36.

Medios de equilibrado están aplicados al medio
15 de pistón 36 y tienden a desplazar a éste en el sentido del cierre del obturador 24. En el ejemplo representado en la figura 1, el medio de pistón 36 incluye una tercera cara 40 expuesta a la presión de una tercera cámara 41. Esta está definida por el fuelle 39 en la caja 27 y
20 está unida a un conducto 42 que es alimentado por un compresor de aire 43 y que incluye una ramificación de descarga 44 provista de un medio de pérdida de carga tal como una válvula 45. Cuando la válvula 45 está suficientemente cerrada, el compresor de aire 43 hace reinar en la
25 tercera cámara 41 una presión que tiende a levantar el medio de pistón 36 con objeto de equilibrar el caudal de aire admitido en la primera cámara 14 y descargado en forma de burbujas 23 hacia el nivel aguas abajo 13, y por consiguiente, el caudal del líquido que pasa en 21 del nivel
30 vel aguas arriba 11 al nivel aguas abajo 13.

326996



5 Se mantiene así en la campana 16 una condición de no llenado total de líquido, es decir, una condición de llenado parcial, en que un espacio de gas 46 que forma parte de la primera cámara gaseosa 14 es mantenido en la campana 16 por encima de un nivel de líquido 47 en dicha campana.

10 Se observará que la presión es la misma en todas partes en el primer recinto 14, es decir, tanto en 34 como en 46. Por consiguiente, una misma diferencia de niveles H existe entre el nivel 46 y el nivel 13, y entre el nivel 32 y el nivel 11.

Se designa por H' la diferencia de niveles entre el nivel 11 y el orificio 22 y por H'' la diferencia de niveles entre el nivel 32 y el orificio 31.

15 El caudal que pasa por 21 de 11 a 13 es proporcional a la sección del orificio 22 y a la raíz cuadrada de $H + H'$. Se observará que la sección del orificio 22 es constante y que la altura $H + H'$, se compone de la altura fija comprendida entre los orificios 31 y 22 y de la altura H'' , es decir, suponiendo la pérdida de carga en 35 constante, de la diferencia de las presiones en las cámaras 25 y 14.

25 Si, pues, la presión en 41 que actúa sobre el medio de pistón 36 al mismo tiempo que esta diferencia de presión en 25 y 14 es constante, el caudal en 21 permanece a su vez constante. Si se hace variar la presión en 41, el caudal en 21 varía.

30 El aparato recién descrito está, pues, adaptado para funcionar de una manera equilibrada y permite controlar las condiciones de circulación del líquido entre



el nivel aguas arriba 11 y el nivel aguas abajo 13, ya sea con vistas a mantener el caudal que pasa por 21 de 11 a 13 con un valor constante, ya sea con vistas a modificar este caudal para regular un nivel constante o incluso para tener en cuenta uno o varios factores de que dependen las condiciones de funcionamiento buscadas para la instalación.

En el ejemplo representado en la figura 1, la válvula 45 forma un medio de regulación de los medios de equilibrado 43, 42, 45 y permite mantener constante o hacer variar la presión en la tercera cámara gaseosa 41.

Cuando se mantiene la válvula 45 con una abertura constante, la presión permanece constante en 41 y el caudal de líquido que pasa por 21 de 11 a 13 es mantenido constante.

El grado de apertura de la válvula 45 puede estar subordinado igualmente por medios de unión 48, a un nivel N con objeto de mantener el nivel N constante. Este nivel N puede ser, o bien el nivel aguas arriba 11, o el nivel aguas abajo 13, o bien incluso una relación entre los niveles 11 y 13.

En la forma de ejecución representada en la figura 1, la segunda entrada de aire 26 en la segunda cámara incluye un obturador 49 adaptado para regular el caudal de entrada de aire.

Cuando se mantiene el obturador 49 con una abertura constante, la diferencia de presiones en 25, 14 permanece constante, y si la presión 41 es a su vez constante, el caudal líquido en 21 es constante.

El grado de apertura del obturador 49 puede es-

3269968



tar subordinado igualmente por medios de unión 50 a un nivel N' con objeto de mantener el nivel N' constante. Este nivel N' puede ser, o bien el nivel aguas arriba 11, o bien el nivel aguas abajo 13, o bien el nivel N, o bien una relación entre estos niveles. Hay que señalar que el medio de pérdida de carga constituido por la válvula 35 permite mejorar las condiciones de regulación y en particular hacer una regulación más fina.

En la figura 1, los dos medios de pérdida de carga, por una parte 35, por otra parte 30, están previstos simultáneamente pero sólo uno de ellos puede ser suficiente, por ejemplo la válvula 35, estando suprimida entonces la caña 30 como se muestra en la figura 3.

Se apreciará además que el orificio empotrado 22 puede estar constituido por un vertedero de lámina vertical prevista en una campana que incluye las dos campanas 16 y 19.

Se hará referencia ahora a la figura 2, en la cual un líquido auxiliar pesado 51, por ejemplo mercurio, está dispuesto en una cubeta 52 que está sumergida en el nivel aguas arriba 11, mientras que la campana 19 y la caña hueca 30 están sumergidas en dicho líquido auxiliar pesado 51. Esta disposición está destinada a evitar que impurezas mezcladas con el líquido 10 amenacen con obturar el orificio 31.

En la variante representada en la figura 3, la tercera cámara gaseosa 41 puede estar suprimida y los medios de equilibrado del medio de pistón 36 incluyen una polea 53, un cable 54 que pasa sobre la polea 53 y que tiene un extremo 55 enganchado al medio de pistón 36, mientras

326996



que el otro extremo 56 del cable 54 recibe un contrape-
so 57. En este caso la regulación de la instalación se
efectúa por medio del obturador 49 y/o 35.

5 La presente solicitud, que corresponde a las
presentadas en Francia el 22 de Mayo de 1965, bajo el nú-
mero P.V. 18056, y el 4 de Mayo de 1966 bajo el número
P.V. 60.190, se acoge a los beneficios del artículo 51
del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

10 Los puntos de invención propia y nueva, que
se presentan para que sean objeto de esta solicitud de
Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los
siguientes:

15 1.- Aparato para controlar las condiciones de
circulación de líquido entre un nivel de líquido aguas
arriba y un nivel de líquido aguas abajo, caracterizado
porque comprende, una primera cámara gaseosa que tiene una
primera entrada de gas, un paso de líquido entre los dos
niveles que atraviesa dicha primera cámara gaseosa y que
20 retira gas de dicha primera cámara para arrastrarlo en
forma de burbujas hacia el nivel de aguas abajo, un medio
obturador que coopera con dicha primer entrada para con-
trolar una primera circulación gaseosa admitida para que
penetre en dicha primera cámara por dicha primera entrada
25 con el fin de ser descargada en forma de burbujas hacia

326996



el nivel de aguas abajo, una segunda cámara gaseosa que
tiene una segunda entrada de gas, un medio de conducto
entre la segunda cámara gaseosa y la primera cámara ga-
seosa de forma que dirige una segunda circulación gaseo-
5 sa desde la segunda entrada hasta la primera cámara con
el fin de ser descargada en forma de burbujas hacia el
nivel de aguas abajo, medios de pérdida de carga en di-
cho medio de conducto de forma que la presión gaseosa
sea más alta en la segunda cámara que en la primera cá-
10 mara, un medio de pistón solidario con dicho medio obtu-
rador y que comprende una primera cara de trabajo y una
segunda cara de trabajo opuestas, estando la primera ca-
ra de trabajo expuesta a la presión de la primera cámara
gaseosa y estando la segunda cara de trabajo expuesta a
15 la presión de la segunda cámara gaseosa, siendo la sec-
ción de la segunda cara de trabajo por lo menos igual a la
sección de la primera cara de trabajo, de tal forma que
la presión gaseosa, más alta en la segunda cámara que en
la primera cámara, tienda a desplazar dicho medio de pis-
20 tón en el sentido de la apertura de dicho medio obturador,
y medios de equilibrado aplicados a dicho medio de pis-
tón y que tienden a desplazar dicho medio de pistón en el
sentido de cierre de dicho medio obturador de forma que
estabilice el caudal de gas admitido en la primera cámara
25 y descargado en forma de burbujas hacia el nivel de aguas
abajo y por consiguiente el caudal de líquido que va des-
de el nivel de aguas arriba por dicho paso de líquido ha-
cia el nivel de aguas abajo.

2.- Aparato según la reivindicación 1, caracte-
30 rizado porque el medio de pistón está adaptado para des-

326996

18 JUN



plazarse siguiendo una dirección vertical y el medio ob-
turador está adaptado para cerrarse cuando el medio de
pistón se desplaza hacia arriba y a abrirse cuando el me-
dio de pistón se desplaza hacia abajo, estando la prime-
5 ra cara de trabajo expuesta a la presión de la primera
cámara orientada hacia abajo, estando la segunda cara de
trabajo expuesta a la presión de la segunda cámara orien-
tada hacia arriba, estando los medios de equilibrado adap-
tados para ejercer sobre el medio de pistón una fuerza
10 dirigida hacia arriba.

3.- Aparato según la reivindicación 2, caracte-
rizado porque los medios de equilibrado comprenden una
polea, un cable que pasa sobre la polea y que tiene una
extremidad enganchada al medio de pistón mientras que el
15 otro extremo del cable recibe un contra peso.

4.- Aparato según la reivindicación 1, caracte-
rizado porque dicho medio de pistón comprende una ter-
cera cara de trabajo expuesta a la presión de una tercera
cámara gaseosa y los medios de equilibrado comprenden me-
20 dios de regulación de la presión en la tercera cámara ga-
seosa.

5.- Aparato según la reivindicación 4, en el
cual dichos medios de regulación están adaptados para ha-
cer variar la presión en la tercera cámara gaseosa de mo-
25 do que se haga variar el caudal de líquido que va desde
el nivel de aguas arriba por dicho paso de líquido hacia
el nivel de aguas abajo.

6.- Aparato según la reivindicación 1, caracte-
rizado porque la segunda entrada de gas en la segunda
30 cámara comprende un segundo medio obturador, de forma que

326996



se regule el caudal de gas que pasa por dicha segunda entrada.

5 7.- Aparato según la reivindicación 6, caracterizado porque el segundo medio obturador está adaptado para hacer variar el caudal de gas que pasa por dicha segunda entrada de forma que se haga variar el caudal de líquido que va desde el nivel de aguas arriba por dicho paso de líquido hacia el nivel de aguas abajo.

10 8.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque la primera cámara comprende un medio de campana sumergida en el nivel de aguas arriba y representando un espacio de gas encima de un nivel de líquido, mientras que dichos medios de pérdida de carga de dicho medio de conducto comprenden una caña hueca sensiblemente vertical que tiene una extremidad inferior abierta sumergida en el nivel líquido de dicho medio de campana.

15 9.- Aparato según la reivindicación 8, caracterizado porque se dispone un líquido auxiliar pesado en una cubeta que está sumergida en el nivel de aguas arriba mientras que el medio de campana y la caña hueca están sumergidos en dicho líquido auxiliar pesado.

20 10.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de pérdida de carga comprenden un medio de válvula en dicho medio de conducto que une la primera cámara gaseosa y la segunda cámara gaseosa.

25 11.- Aparato para controlar las condiciones de circulación de líquido entre un nivel de líquido aguas arriba y un nivel de líquido aguas abajo.

30 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para

326996



los fines que se han especificado.

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

Madrid,

18 JUN 1966

P.A.

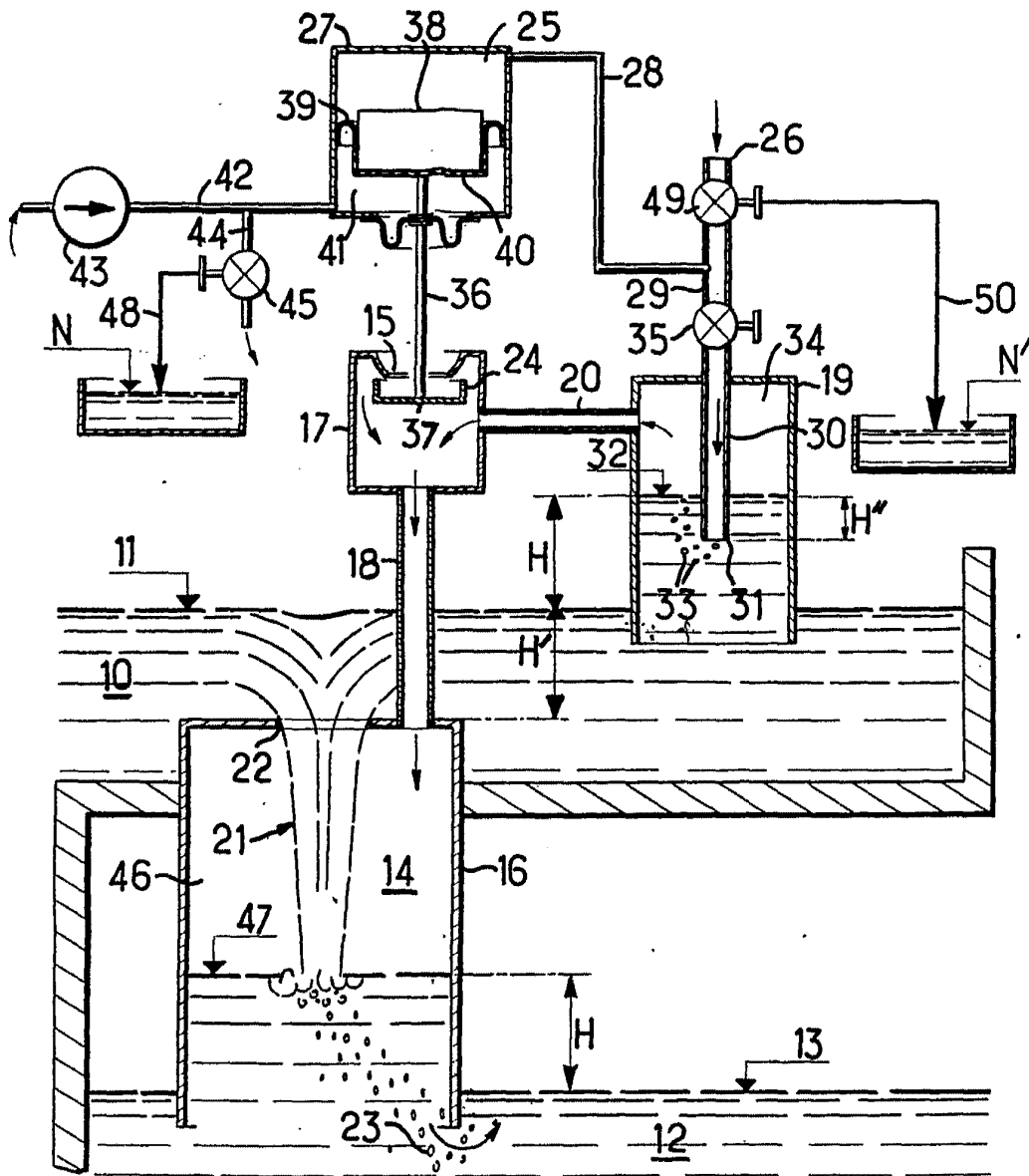
Alberto de Elzaburu
Por Fidei

FIMP.



326996

FIG. 1



Alberto A. Zichary
P. F. F. F.



326996

FIG. 2

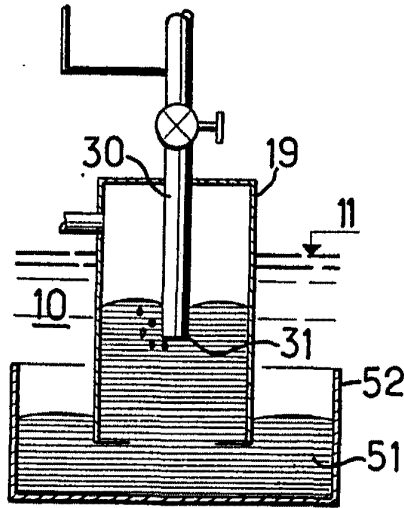
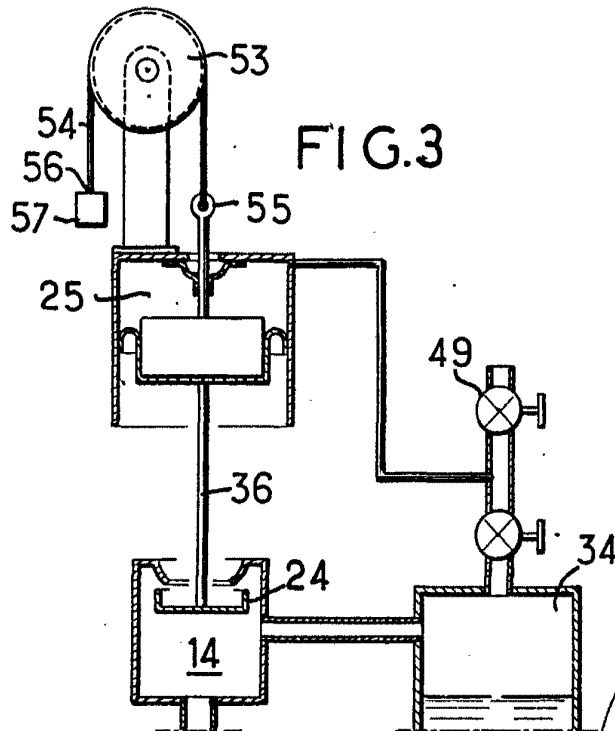


FIG. 3



Alberto de Elzaburo
Fuer Pichon