

H/v.



2 8 0 8 0 9

- 1 -

## *Memoria Descriptiva*

*para*

una Patente de Invención,  
por veinte años en España

*a favor de*

Doña Judith, Marie, Elvire LAPRAY,  
nacida Maday

- súbdita francesa -

*residente en*

Rabat (Marruecos)

6, Avenue du Soudan

*por:*

" MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE COMPUTAS DE MARIPOSA "

---



280809

La presente patente de invención se refiere a mejoras en la construcción de compuertas de mariposas, cuyas mejoras tienen por objeto eliminar los inconvenientes que existen en la distribución de caudales de agua y regulación de los niveles de la misma en las acequias de riego.

Como es sabido, tal distribución y regulación se ha realizado hasta ahora por medio de instalaciones permanentes, provistas de orificios y compuertas, pero cuya explotación es mala, porque funciona solo durante una pequeña fracción de su existencia.

Además necesitan infraestructuras especiales, cuyo emplazamiento debe ser fijado antes de la construcción de la red, y toda modificación ulterior requiere la demolición parcial de las construcciones y, por consiguiente, gastos suplementarios considerables.

Tales instalaciones constituyen una discontinuidad en la pared del canal, y son causa de muchas fugas, ocasionando pérdidas considerables de caudal; su equipo metálico no puede ser desmontado por lo menos durante la temporada de riego, y permanece por consiguiente expuesto a la oxidación y a la deterioración por los agentes atmosféricos, y por actos de vandalismo.

El empleo de sifones permite eliminar la mayoría de los inconvenientes expresados, pero el uso de los sifones y en general la distribución de los caudales, requiere



280809

un reglaje preciso y cómodo del nivel de agua en el canal de alimentación.

La investigación de una solución a los problemas expuestos, ha dado lugar a la creación de la compuerta de mariposa, que está constituida por:

- un marco único o dividido en dos o varios compartimientos, que puede ser dispuesto y fijado en el canal, según una sección plana o curvada, perpendicular u oblicua respecto al canal;

- una placa o varias, planas o curvadas, susceptibles de experimentar un movimiento de rotación alrededor de un eje vertical, oblicuo u horizontal, coincidente o no con el eje de simetría de la placa, para obturar parcial o totalmente la sección disponible para el paso del caudal conducido por el canal. Estas placas pueden estar compuestas de una sola o de varias piezas de refuerzo o complementarias, y también pueden llevar eventualmente vaciados u orificios, como igualmente dispositivos accesorios (engranajes, motores, turbinas, etc.).

La posición de la placa puede ser regulada:

- a voluntad por mando manual, mecánico, hidráulico o eléctrico, o por transmisión de presión, etc.;

- automáticamente, para mantener un nivel determinado en el canal, por mando eléctrico, mecánico, hidráulico o por transmisión de presión; accionado por motor eléc-

4.-



trico o por turbina o hélice movidas por la corriente.

En la solución de mando por flotador, hay que mencionar que el mismo puede colocarse sobre la superficie libre del tramo de canal, situado por encima de la compuerta, o puede desarrollarse en un recipiente que forme vaso comunicante con dicho tramo de canal. Este vaso comunicante puede estar dispuesto, bien sea en el canal mismo, o bien lateralmente.

La disposición a que nos referimos, tiene como ventajas interesantes, que puede ser:

- 10 - móvil o fija;
- portátil a mano para perfiles pequeños y medianos;
- equilibrada respecto a su eje de rotación, y por consiguiente su manejo es extremadamente fácil;
- 15 - provista de un dispositivo de reglaje con tornillo de ajuste de precisión (como en los teodolitos), que permite regular su posición con precisión (permitiendo el limbo y el índice marcar las posiciones correspondientes a condiciones determinadas: caudales, nivel);
- 20 - hacerse perfectamente estanca.

Además, también son características ventajosas, las siguientes:

- no necesita ninguna infraestructura especial, y puede ser aplicada en el emplazamiento libremente elegido;
- 25 - su reglaje es enteramente automático, para



280809

obtener un nivel constante, completamente independiente del caudal (contrariamente a las instalaciones actuales, realizadas con el mismo objeto, que necesitan un reglaje manual complementario, según el orden de magnitud de los caudales).

5 Este reglaje automático, como se ha indicado, puede ser accionado por una turbina o hélice, utilizando la fuerza motriz del caudal conducido por el canal, y mandado por un flotador, colocado en la superficie libre del tramo del canal situado por encima de la compuerta, o en un recipiente que  
10 forma vaso comunicante con dicho tramo de canal. Este recipiente puede estar abierto o cubierto; puede estar dispuesto, bien sea en el tramo de canal arriba indicado, o bien lateralmente en el exterior del canal. El recipiente que contiene el flotador no comunica con el tramo de canal mas que por uno o varios  
15 orificios o conductos, cuya sección es relativamente pequeña respecto al área de la sección horizontal del recipiente, asegurando así la amortiguación del efecto de las oscilaciones del nivel. Es conveniente cubrir este recipiente, para eliminar el efecto perturbador del viento actuante directamente sobre el  
20 flotador.

Otra ventaja de la disposición que describimos, es la posibilidad de medir el caudal que pasa por la abertura libre en función de dos parámetros; la posición de la compuerta; y la posición del nivel agua arriba.

25 Para mayor claridad concretaremos las carac-



280809

terísticas de las compuertas de mariposa que se reivindican, con referencia a las adjuntas figuras, que corresponden únicamente a formas de ejecución, sin carácter alguno limitativo, que se presenta a título de ejemplos de realización con el fin  
5 indicado, ya que la forma, dimensiones y materiales con los cuales se fabriquen sus piezas, serán en cada caso los que se estimen pertinentes para la aplicación concreta de que se trate, sin que tales variaciones, así como las que se hagan en detalles de presentación u organización, afecten a la esencia-  
10 lidad reivindicada, por lo que las compuertas de mariposa que se fabriquen, dentro de la idea general reseñada, con cualquiera de esas modificaciones, no serán sino variantes igualmente comprendidas y protegidas por el presente registro.

La fig. 1, en sección transversal en alzado, y la 2 en planta, corresponden a una compuerta, establecida de  
15 acuerdo con lo que se reivindica, y accionada a mano.

La fig. 3, de modo análogo que la fig. 1, corresponde al caso de que el accionamiento de la compuerta es automático.

20 La fig. 4 detalla, en proyección en planta, el mecanismo de transmisión, entre el rotor y el eje en que va montada la leva de contacto que acciona la media luna solidaria del eje de la compuerta.

La fig. 5 ilustra la sección que se indica en  
25 A-B, sobre la fig. 3. Sobre esta fig. 5, se señalan los pla-



280809

nos C-D que dán lugar a la fig. 3.

La fig. 6 detalla la disposición de embrague con la citada media luna.

5 Con referencia a dichas figuras, y a los números que sobre ellas designan las partes y detalles de las compuertas de mariposa representadas, que interesan a los fines de esta memoria, la descripción de las mismas es como sigue:

10 En el terreno 1 (fig. 1) van colocadas piezas de cerámica 2, en el número suficiente para formar el canal por el cual corre el agua, sobre cuyas piezas va dispuesta la banda elástica 3, usualmente de goma, que asegura el ajuste perfecto entre una de esas piezas 2 y la pletina 4, que forma el marco de la compuerta o cuchilla 11.

15 La banda de goma espuma 5, o material similar, asegura el cierre hermético al paso del agua, cuando dicha cuchilla 11 ocupa en el marco 4 la posición de cierre. En 12 se indica el nivel del agua.

20 La compuerta 11 va montada en los pivotes 14, que constituyen su eje de giro, y es accionada a mano mediante el mando 13, dispuesto en la viga 10, de sección en U (fig. 2), que constituye la parte superior del marco de la compuerta.

25 El cuadrante 16, con la escala graduada 20, y el índice dispuesto en la pieza 18, indican según la posición de la compuerta, el volúmen de agua que deja pasar. El tope 15 limita el máximo cierre.



280809

En 6 se indican las palomillas de apriete y fijación de la compuerta 11 a la correspondiente pieza cerámica 2, en 7 una pletina deslizante en la viga 10, cuya pletina lleva el tope 9, que al tropezar con el taco 8 impide que dicha pletina se salga totalmente.

Finalmente, en 17 se indican las palomillas de fijación de la compuerta, y en 19 el apoyo que inmoviliza el marco de la misma sobre el fondo del canal.

Cuando el mando de la compuerta no se realiza a mano, la disposición es la siguiente (figs. 3 a 6): en la pieza de cerámica 2 colocada en el terreno 1, va dispuesto el marco metálico 3', en que se acopla la compuerta, y sobre él la banda elástica 21, usualmente de goma, para ajuste de dicha compuerta o cuchilla. En 22 se indica el agua.

La compuerta gira sobre el eje 23, que en el extremo inferior atraviesa la caja 32, que contiene el mecanismo, cuyo eje 23 es solidario de la media luna 26, accionada por la rueda 40, montada en el eje 24, accionada a su vez por dicho mecanismo.

Este último está constituido por el estator 39 (fig. 5) enfrentado con el rotor 33, siendo la misión del primero, dirigir la corriente de agua, indicada por las flechas de la fig. 5, hacia los álabes del segundo, al cual dicha corriente hace girar. El rotor 33 es solidario del husillo 36 (fig. 4) engrana en la rueda helicoidal 37, montada en el so-



280809

porte 38, sobre la cual y solidaria va dispuesta la 34, que a su vez engrana en el piñón 35, que es con el que se mueve el eje 24.

5 La transmisión de movimiento de la rueda 40 a la media luna 26, se interrumpe cuando el nivel del agua 22 alcanza el límite predeterminado, que eleva al flotador 25, el cual mueve a la horquilla regulable 30, que a su vez, por intermedio del casquillo 31, mediante el brazo 41 transmite el movimiento al extremo del eje 24 por intermedio del casquillo 10 29, dando lugar a la separación de la leva 40 de la media luna 26 merced a la ranura semicircular 42 (fig. 6) dispuesta al efecto. Ese casquillo 29 va montado en el eje 28, cuyos soportes se indican en 27, fijos en la pieza cerámica 2.

15 Como hemos indicado, en la regulación e interrupción de la corriente pueden aplicarse simultáneamente ambas disposiciones, a mano y automática, de acuerdo con las características específicas de cada caso.

20 Por ejemplo: una placa superior única, giratoria automáticamente alrededor de su eje vertical; y, debajo de ella, una placa central fija y dos, una a cada lado, accionadas a mano. El mecanismo que acciona automáticamente la placa o compuerta superior, comprenderá, esencialmente: la turbina o hélice motora, el mecanismo de transmisión (tornillo sinfín y engranajes), un embrague de fricción, el árbol vertical, las 25 palancas intermedias, un flotador y una cámara de amortiguación, formando un conjunto equivalente al de la fig. 4.



280809

N O T A.-

\*\*\*\*\*

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Mejoras en la construcción de compuertas de mariposa, caracterizadas porque la compuerta comprende un marco único o dividido en dos o varios compartimientos, monta- do y fijado en el canal, según una sección plana o curvada, perpendicular u oblicua respecto al canal; y una placa o va- rias, planas o curvadas, dotadas de un movimiento de rotación  
10 alrededor de un eje vertical, oblicuo u horizontal, coincidente o no con el eje de simetría de la placa, que obtura parcial o totalmente la sección de paso del caudal conducido por el canal.

15 2.- Mejoras según lo reivindicado en el punto anterior, caracterizadas porque la posición de la placa puede ser regulada por mando manual, mecánico, hidráulico o eléctrico, o por transmisión de presión; o automáticamente, para man- tener un nivel determinado en el canal, por mando eléctrico, mecánico, hidráulico o por transmisión de presión; accionado  
20 por motor eléctrico o por turbina o hélice movidas por la co- rriente.

3.- Mejoras según lo reivindicado en los pun- tos anteriores, caracterizadas porque las placas pueden estar compuestas de una sola o de varias piezas de refuerzo o comple-



1962

11.-

280809

mentarias, y llevan eventualmente vaciados u orificios, y dispositivos accesorios; engranajes, motores, turbinas y otros.

5 4.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas porque cuando se utiliza mando de flotador se le coloca sobre la superficie libre del tramo de canal, situado por encima de la compuerta, o en un recipiente que forme vaso comunicante con dicho tramo de canal; cuyo vaso comunicante está dispuesto en el canal mismo, o lateralmente.

10 5.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas porque la sección del canal se divide en dos o varios sectores, y la compuerta comprende varias mariposas, independientes o acopladas, en conjunto análogo a una persiana.

15 6.- Mejoras en la construcción de compuertas de mariposa.

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

20 Consta esta memoria de once hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 14 de Septiembre de 1962.

CARLOS ROEB

AA



280809

9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

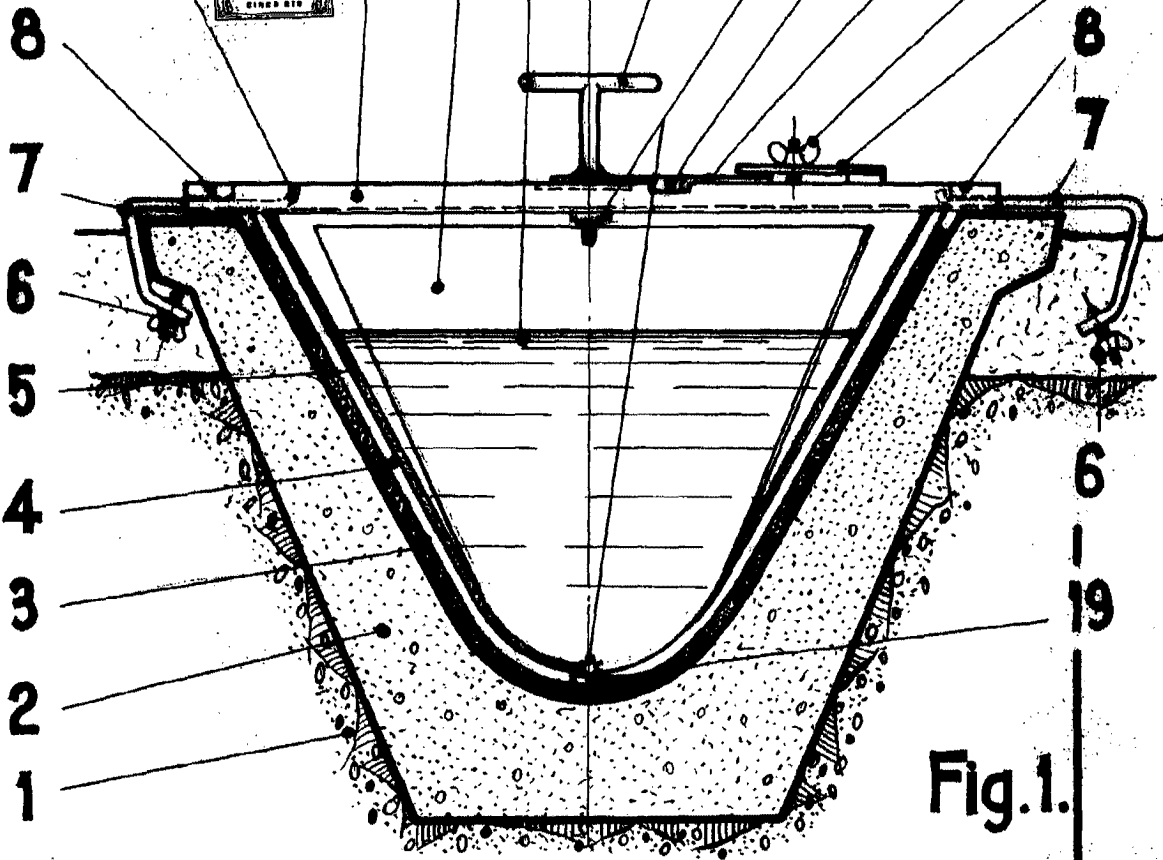
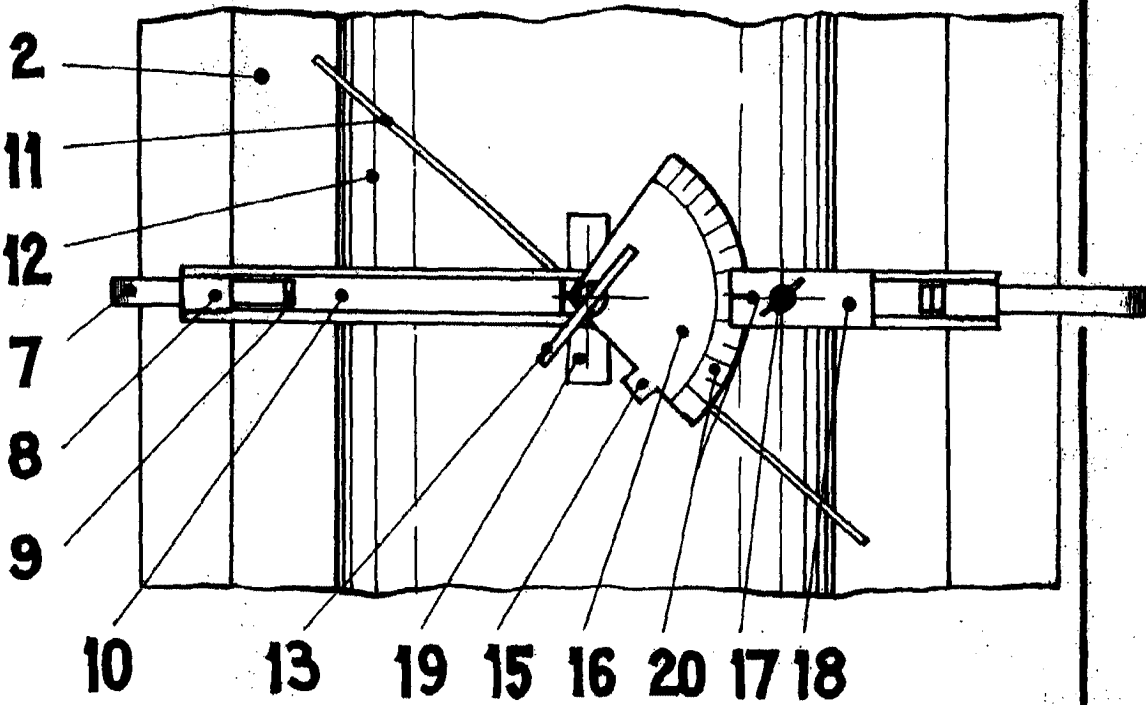


Fig. 1.



ESCALA VARIABLE Fig. 2.

BA

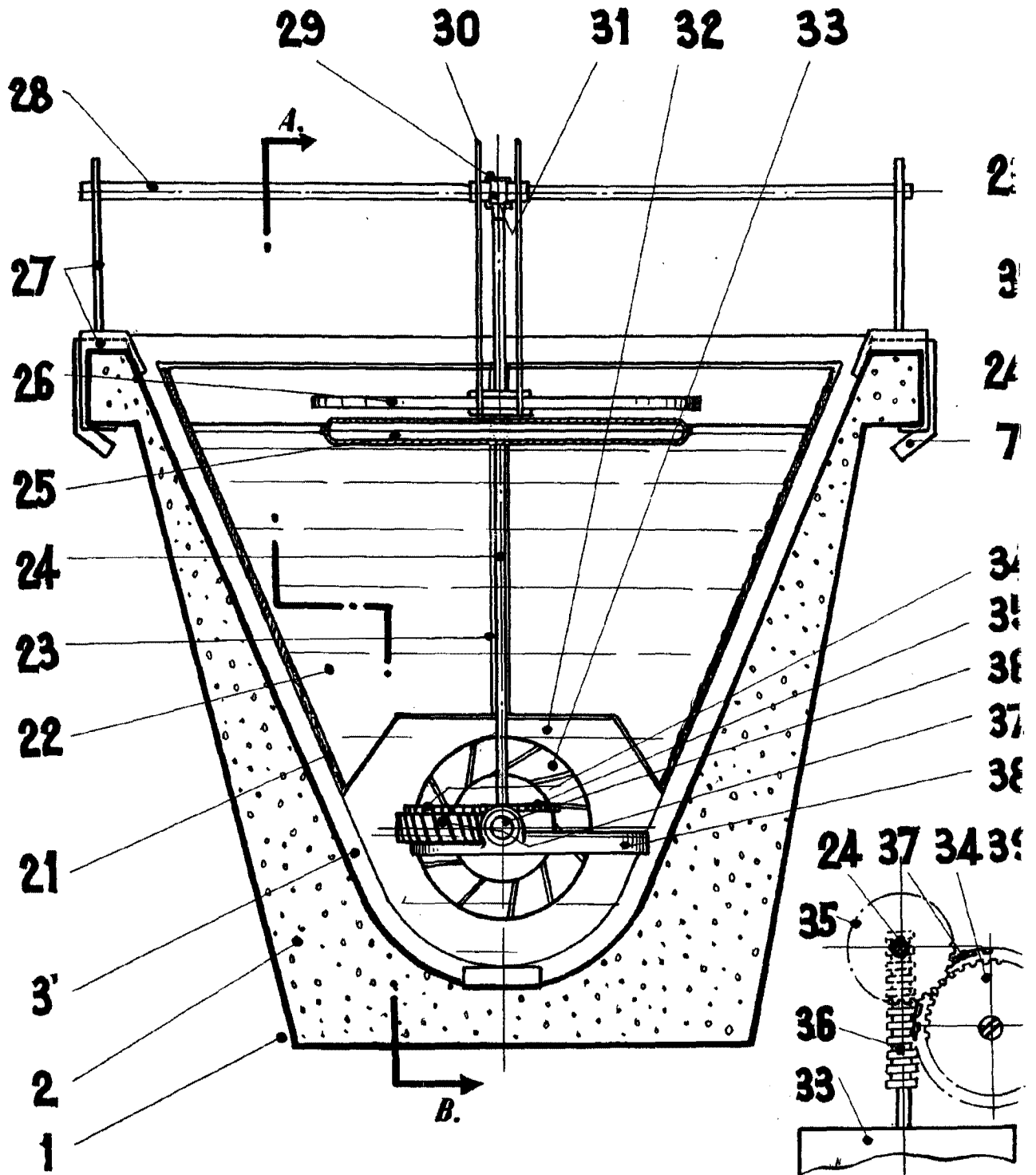
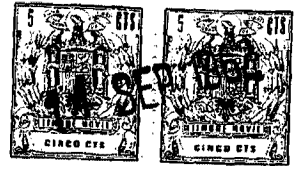


Fig. 3.

Fig. 4.



280809

26 40 27 29 41 2 30 25

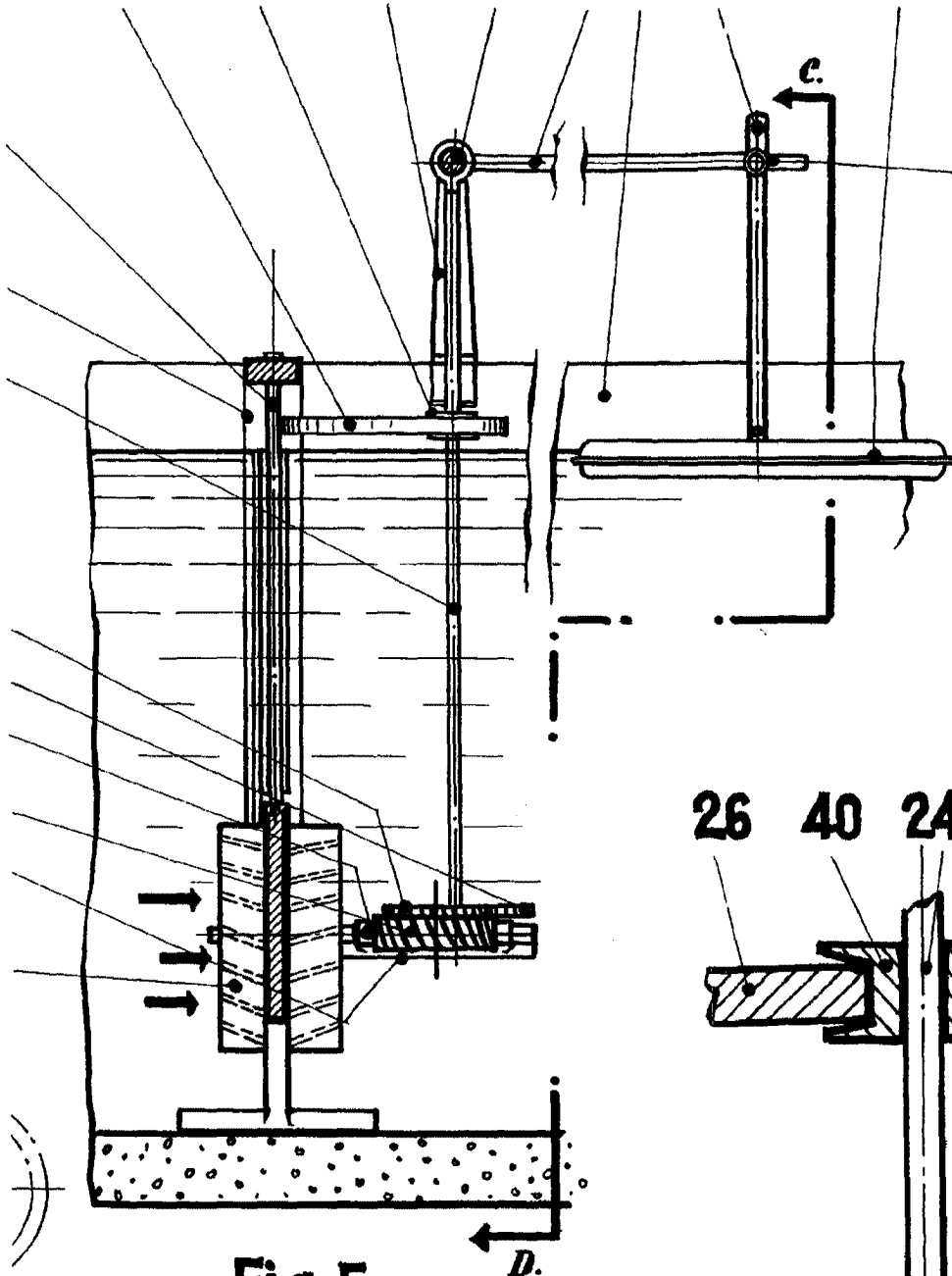


Fig. 5.

26 40 24 42

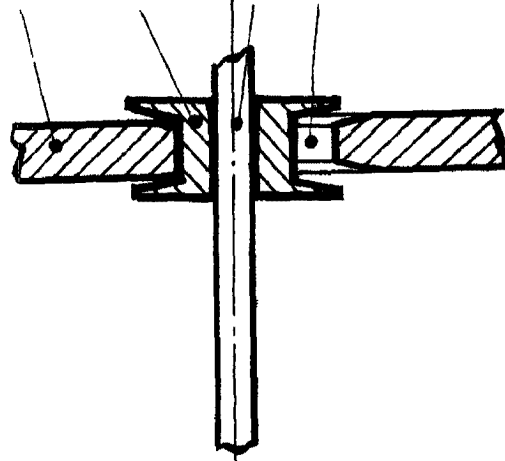


Fig. 6.

ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB

P.A.