

2.- 19.049

CBE/SP

- 8 ENE 1960

254055



254055

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de THE PERMUTIT COMPANY LIMITED, entidad británica, establecida en Permutit House, Gunnersbury Avenue, Londres, Inglaterra, por:

“UN APARATO PARA ACCIONAR VALVULAS DE COMPUERTA ”

La presente invención se refiere a un aparato de mando de un mecanismo de válvula en una tubería por la cual circula un líquido.

5 En el control del paso de agua a una tubería principal de servicio, desde un filtro de gravedad, es conocido el recurso de disponer dos compuertas montadas con movimiento a través de una tubería, a partir de lados o sentidos opuestos, hasta que se encuentran y cierran por completo la tubería, y gobernar el movimiento de estas compuertas por medio de un mecanismo accionado por la diferencia de presiones originada por un dispositivo

10



254055

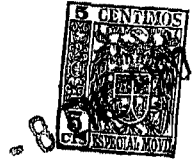
de tubo Venturi o similar en la tubería, aguas arriba de las compuertas. El mecanismo existente utilizado para gobernar el movimiento de las compuertas es complicado y su funcionamiento no satisface por completo.

5 Conforme a la presente invención se habilita un aparato perfeccionado, puesto en acción por una diferencia de presiones, para gobernar tales compuertas u otro mecanismo de válvula mediante el cual se regule el gasto. El aparato conforme a la invención comprende medios para producir en la tubería una diferencia
10 de presiones que depende del caudal o gasto en la tubería, un émbolo montado en un cilindro vertical de modo que resbala libremente hacia abajo por la acción de la gravedad, medios para oponerse a este movimiento del émbolo mediante la diferencia de presiones producida en la tubería, y una conexión mecánica entre el vástago del émbolo y el mecanismo de válvula, merced a
15 la cual el paso disponible para el caudal líquido aumenta al disminuir la diferencia de presiones y viceversa.

 En la construcción preferida, la diferencia de presiones viene originada por un tubo Venturi intercalado en la tubería,
20 pero si así conviene puede utilizarse una placa con orificio. Desde los lados de aguas arriba y aguas abajo de la placa de orificio van unas tuberías de conexión a la parte superior y a la inferior del cilindro.

 De preferencia, las tuberías de conexión van interconectadas por una tubería de derivación que contiene una válvula reguladora capaz de ser ajustada para gobernar la diferencia de
25 presiones aplicada al émbolo, levantándolo. Alterando la posición de ajuste de esta válvula reguladora, el dispositivo puede ajustarse para cerrar solamente cuando se produzca por el Venturi o similar una diferencia de presiones cualquiera predeter-
30 turada.

254055



minada, mientras que en ausencia de la derivación y de la válvula reguladora el dispositivo funcionará moviendo las compuertas o similares solo al separarse de una diferencia de presiones determinada únicamente por el peso del émbolo y de las partes asociadas. Así, por medio de la válvula del tubo de derivación, el aparato puede fijar y mantener un caudal deseado de circulación en la tubería.

A un aparato de control del gasto, del tipo general en cuestión, se le exige a veces iniciar el funcionamiento a partir de la posición cerrada, regulándose el tiempo invertido en abrir hasta dar el caudal deseado. En la presente invención, esta exigencia puede satisfacerse habilitando un dispositivo que coopere en contacto con el extremo inferior del vástago de émbolo y le permite bajar a una velocidad regulada cuando es preciso. Este dispositivo puede también utilizarse ventajosamente para hacer subir el émbolo antes de que comience el movimiento lento de bajada.

La conexión mecánica entre el vástago de émbolo y las compuertas o medios similares depende de la manera en que sean movidas las compuertas o similares. Cuando éstas se mueven acercándose y apartándose una de otra merced a un movimiento rotatorio de un árbol horizontal, puede fijarse a este árbol un extremo de una palanca cuyo otro extremo vaya conectado, con movimiento hacia arriba y hacia abajo, al vástago del émbolo.

A continuación se describe la construcción preferida, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una planta del aparato;
- las figuras 2 y 3 son unos alzados mirando en el sentido de las flechas II y III, respectivamente, en la figura 1;
- la figura 4 es una sección agrandada, por la línea IV-IV

254055



de la figura 2;

- la figura 5 representa en ángulo recto un detalle de la figura 4;

5 - la figura 6 es una sección agrandada por la línea VI-VI de la figura 1;

- las figuras 7 y 8 son unas secciones, tomadas ambas por la línea VII-VII de la figura 1, que representan unas compuertas controladas, en las posiciones abierta y cerrada respectivamente;

10 y - la figura 9 es una sección agrandada por la línea IX-IX de la figura 2.

Los dibujos representan una parte de tubería 1 que conduce a una tubería de 10 pulgadas (25,4 cm) de diámetro interior en la que ha de regularse el gasto de agua mediante dos compuertas 2 y 2' montadas con movimiento entre la posición de apertura indicada en la figura 7 y la posición de cierre representada en la figura 8. La parte de tubería 1 está interrumpida en 3 para recibir estas compuertas que, en la posición de apertura, se apartan por completo del ánima de la tubería metiéndose en una cámara 4 de una caja o envoltura 10 que circunda la tubería. Las compuertas 2 y 2' van montadas a rotación sobre árboles 5 y 5' en la cámara 4, y se mueven por medio de dobles manivelas 6 y 6' sujetas con pasador a los árboles 5 y 5' y articuladas cada una por un extremo a una compuerta. Entre las manivelas 6 y 6' se extienden unas bielas 7 y 7'. El árbol 5 gira positivamente movido alrededor de su eje para accionar las compuertas, y el movimiento de la manivela 6 se transmite a la manivela 6' por medio de las bielas 7 y 7'.

25 Cada árbol 5 y 5' se extiende a través de una segunda cámara 8 de la envoltura 10, estando la cámara 8 separada de la

254055



cámara 4 por una pared 9 que tiene unas aberturas a través de las cuales pasan los árboles. Una junta anular 12 colocada alrededor del árbol 5 hace cierre hermético entre las cámaras 4 y 8, y el árbol 5' pasa a través de un tubo 13 que penetra con cierre hermético en la pared 9 y en la pared extrema 14 de la cámara, de modo que el agua que haya entrado en la cámara 4 procedente de la tubería 1 no puede pasar al interior de la cámara 8.

Dentro de la cámara 8, el árbol 5 va unido mediante pasador a un extremo de una palanca 11, y basculando esta palanca se pueden abrir y cerrar las compuertas por medio del mecanismo arriba descrito.

El otro extremo de la palanca 11 lleva un rodillo 15 montado a rotación alrededor de un árbol horizontal en el extremo de la palanca, entre dos collares 16 de un vástago vertical 17 de émbolo. El vástago de émbolo 17 sostiene, atravesándolo, un émbolo 18 que tiene muy pequeña holgura en un cilindro 19 y va guiado verticalmente por dos soportes radiales 20 y 20'. El vástago 17 penetra a través de una tapa 21, semejante a un manguito, en la parte superior del cilindro 19.

La conexión entre el vástago de émbolo 17 y la palanca 11, formada por el rodillo 15 y los collares 16, presenta la ventaja de que el émbolo y su vástago pueden girar libremente alrededor de un eje vertical sin verse frenados o estorbados por la palanca.

La parte de la tubería 1 que se representa tiene forma de tubo Venturi, yendo unas tuberías de conexión desde tomas de aguas arriba y de la garganta del tubo Venturi al fondo y a la parte superior del cilindro 19. Como se indica, una tubería 23 regulada por una válvula de cierre 26 va desde la toma 22 de aguas arriba a un empalme 24 de tubería, desde el cual corre

254055



.8 F

otra tubería 25 hasta un orificio 27 del costado, cerca del fondo, del cilindro 19. Un tubo 29 regulado por una válvula de cierre 30 va desde la toma de garganta 28 del tubo Venturi a un empalme 31 de tubería, desde el cual marcha una tubería 32 hasta un orificio 33 de la parte alta del cilindro 19.

El émbolo 18 no está soportado mecánicamente. El condiciones de inactividad, esto es, cuando no hay circulación de líquido, se encuentra en la parte inferior de su carrera, debido a la ausencia de toda diferencia de presiones capaz de producir una carga que lo soporte, y las compuertas 2 y 2' se hallan abiertas de par en par.

En condiciones de circulación de líquido se produce una presión diferencial, y en cuanto adquiere un valor ligeramente superior al necesario para sostener el peso del émbolo 18 y de su vástago 17, el émbolo se ve forzado a subir haciendo que las compuertas se cierren parcialmente. El émbolo debe desplazar el agua que hay sobre él hacia la tubería 32 y, por consiguiente, no sube con rapidez, aun cuando se encuentre sometido a una fuerza resultante ascendente; al moverse, las compuertas se mueven también, y en funcionamiento normal el pasaje que queda disponible para el caudal líquido entre las compuertas se convierte en un área que solamente dejará pasar el caudal necesario cuando el émbolo haya recorrido solo una corta distancia, y en esta fase la presión diferencial producida es justamente capaz de ejercer una fuerza equilibradora bajo el émbolo. Entonces cesa el movimiento del émbolo, y el gasto permanecerá constante hasta que se produzca otro cambio de presión en la tubería.

El efecto de una pérdida de carga en la tubería es el de producir una reducción del gasto, con una reducción correspondiente de la presión diferencial. El émbolo se desequilibra entonces

254055



y comienza a bajar, asimismo a poca velocidad, por tener que desplazar agua a través de la tubería 23. Una vez que las compuertas se han abierto en la magnitud necesaria para restablecer el caudal y producir la presión diferencial necesaria para equilibrar el émbolo, cesa el movimiento.

Los empalmes de tubería 24 y 31 van conectados entre sí por una corta derivación 34 que contiene una válvula de corredera 35 alojada en una caja o envoltura 36. La válvula de corredera está articulada en 37 a una varilla 38 en la cual hay unos dientes de cremallera. Con estos dientes engrana un piñón 39 solidario de un eje 40 que pasa a través de la pared de la envoltura 36. Haciendo girar el eje 40 puede ajustarse la válvula 35 regulando el paso de líquido desde el empalme de tubería 24 al empalme de tubería 31 y controlar de ese modo la diferencia efectiva de presiones aplicada al émbolo 18 para levantarlo.

Aun cuando el émbolo 18, en funcionamiento normal, no está mecánicamente soportado, se prevé un dispositivo que coopera en contacto con el extremo inferior del vástago de émbolo 17 y le permite bajar a una velocidad controlada cuando las compuertas se abren a partir de una posición de cierre. Este dispositivo consiste en una varilla de empuje 41 que sobresale de un émbolo auxiliar 42 hacia arriba, alineada con el vástago 17 del émbolo principal. El émbolo auxiliar funciona en un cilindro cerrado 43 que tiene una conexión 44 de tubería, por debajo del émbolo, a un manantial de suministro de presión de fluido, y otra conexión 45 de tubería a un escape (por ejemplo, un desagüe), a través de una válvula reguladora 46. Entonces, para mover el émbolo principal 18 hacia arriba, se ajusta la válvula 46 de modo que permita un pequeño paso, y al cilindro 43 se admite fluido, por ejemplo, agua, para mover el émbolo auxiliar hacia arriba, en-

254055

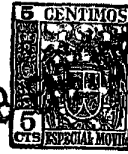


trando en contacto la varilla de empuje 41 con el vástago 17 de
émbolo principal y llevándose hacia arriba. A continuación se
corta el suministro del fluido, y éste escapa por la válvula 46
a pequeña velocidad, de modo que el émbolo auxiliar 42 baja, y
5 el émbolo principal 18 lo sigue hasta ser equilibrado por la
presión diferencial originada por el agua, al pasar, como consecuen-
cia de la apertura de las compuertas 2 y 2'. El émbolo auxiliar
42 continuará su movimiento, apartándose la varilla de empuje 41
de todo contacto con el vástago 17 del émbolo principal. El ci-
10 lindro 43 del émbolo auxiliar tiene un orificio 47 para el esca-
pe, a la atmosfera del aire procedente del espacio de encima del
émbolo auxiliar, en el movimiento ascendente, y la entrada de
aire en el movimiento de descenso.

Con la construcción preferida que se describe e ilustra,
15 el agua procedente de la tubería 1 en la cual se está regulando
el caudal entra en el cilindro 19 y pasa, atravesando el fondo
de éste, a la envoltura 10. El interior de esta envoltura está
pues, lleno de agua a la presión de la tubería. Una gran ventaja
de la construcción descrita es la de que no se necesitan más
20 prensaestopas que el prensaestopas 12 para el árbol 5, ya que
todas las demás partes móviles quedan por completo dentro de
la envoltura .

El émbolo 18 puede hacerse lo bastante pesado para que se
nueva según las necesidades, o bien puede ser cargado con pesas
25 de modo que pueda permitir, para mayor ventaja, su ajuste.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en
Gran Bretaña el 10 de Diciembre de 1958, con el número 39856/58,
se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto
sobre Propiedad Industrial.



NOTA

254055

5 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:

10 1^a.- Un aparato para accionar válvulas de compuerta u otro mecanismo de válvula intercalado en una tubería, por la cual fluye un líquido, aparato que comprende medios para producir en la tubería una diferencia de presiones dependiente del caudal o gasto en la tubería, un émbolo montado en un cilindro vertical de modo que resbala libremente hacia abajo por la acción de la gravedad, medios para oponerse a este movimiento del émbolo mediante la diferencia de presiones producida en la tubería, y una conexión mecánica entre el vástago del émbolo y el mecanismo de válvula, merced a la cual el paso disponible para el caudal líquido aumenta al disminuir la diferencia de presiones y viceversa.

15 2^a.- Un aparato conforme a la reivindicación 1, en el que la diferencia de presiones es producida por un Venturi o una placa con orificio intercalada en la tubería, yendo unas tuberías de conexión desde las tomas de aguas arriba y de la garganta del Venturi, o desde los lados de aguas arriba y aguas abajo de la placa de orificio, a la parte inferior y a la superior del cilindro.

25 3^a.- Un aparato conforme a la reivindicación 2, en el que las tuberías de conexión van interconectadas por una tubería de derivación que contiene una válvula reguladora capaz de ser

254055



ajustada para gobernar la diferencia de presiones aplicada al émbolo, levantandolo.

4^a.- Un aparato conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, dotado de un dispositivo que coopera en contacto con el extremo inferior del vástago de émbolo y le permite bajar a una velocidad regulada cuando es preciso.

5^a.- Un aparato conforme a la reivindicación 4, en el cual el dispositivo consiste en una varilla de impulsión que sobresale de un émbolo auxiliar hacia arriba, alineada con el vástago del émbolo principal, trabajando el émbolo auxiliar en un cilindro cerrado que tiene unas conexiones, por debajo del émbolo, que van a un manantial de suministro de presión de fluido y a un escape a través de un orificio o de una válvula reguladora.

6^a.- Un aparato conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el mecanismo de válvula es puesto en acción por el movimiento rotatorio de un árbol horizontal, yendo fijo a este árbol un extremo de una palanca cuyo otro extremo se halla conectado, con movimiento de arriba a abajo, al vástago del émbolo.

7^a.- Un aparato conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la conexión entre la palanca y la biela comprende dos collares situados en el vástago de émbolo y un rodillo montado, con rotación alrededor de un eje horizontal, en el extremo de la palanca, entre los collares.

8^a.- Un aparato conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el cilindro desemboca por el fondo en una caja o envoltura cerrada que aloja el vástago de émbolo y el mecanismo de accionamiento de la válvula.

9^a.- Un aparato para accionar válvulas de compuerta.

254055



Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede re-
presentado en los dibujos que se acompañan y para los fines que
se han especificado.

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

5

Madrid, 8 ENE 1960

P. A.,
Alberto de Elzaburu
Por Poder
Alto

ha
E. S. T.

254055

Fig. 1.

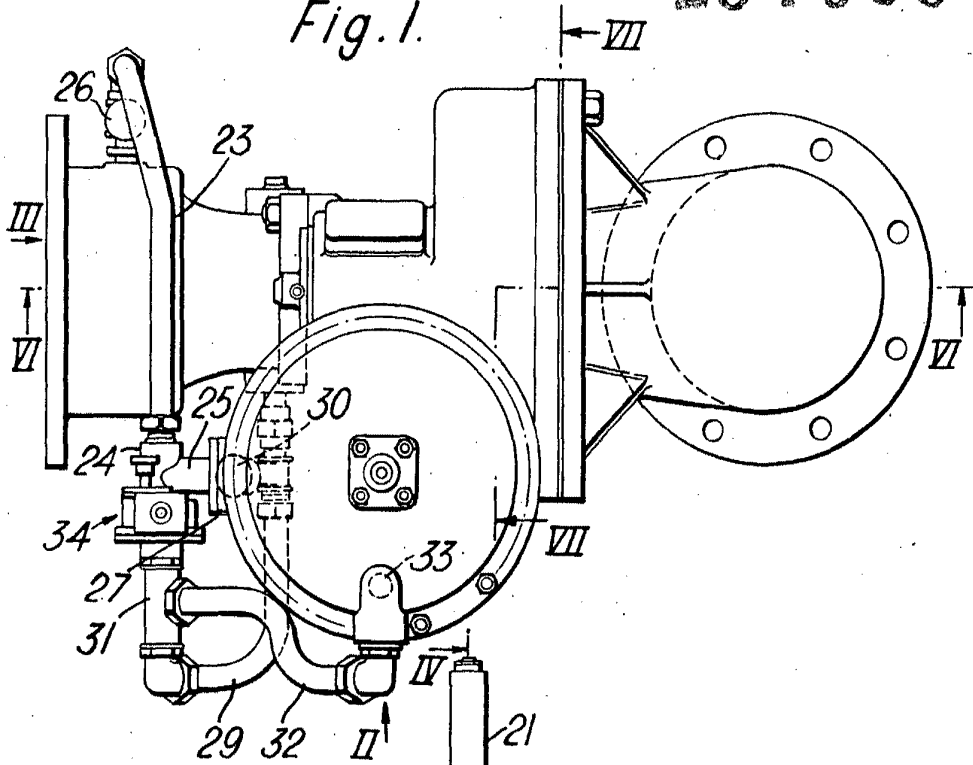
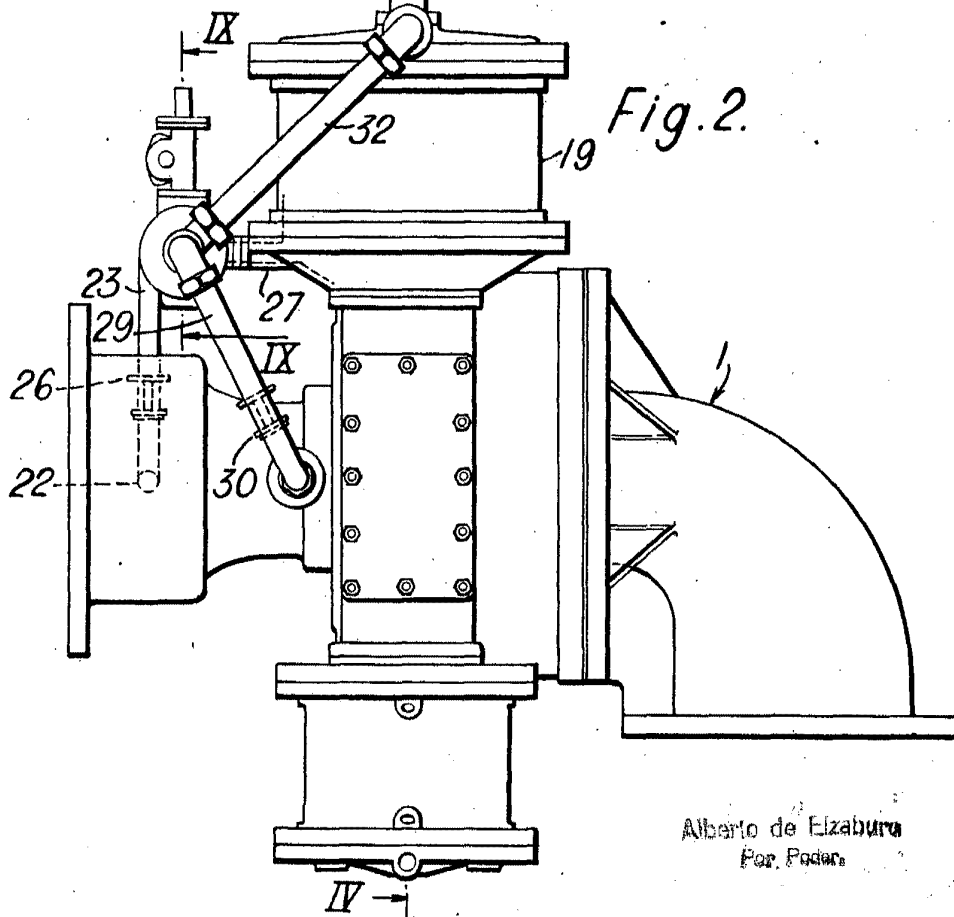


Fig. 2.



Alberto de Elizaburu
Por. Poder.

254055

Fig. 3.

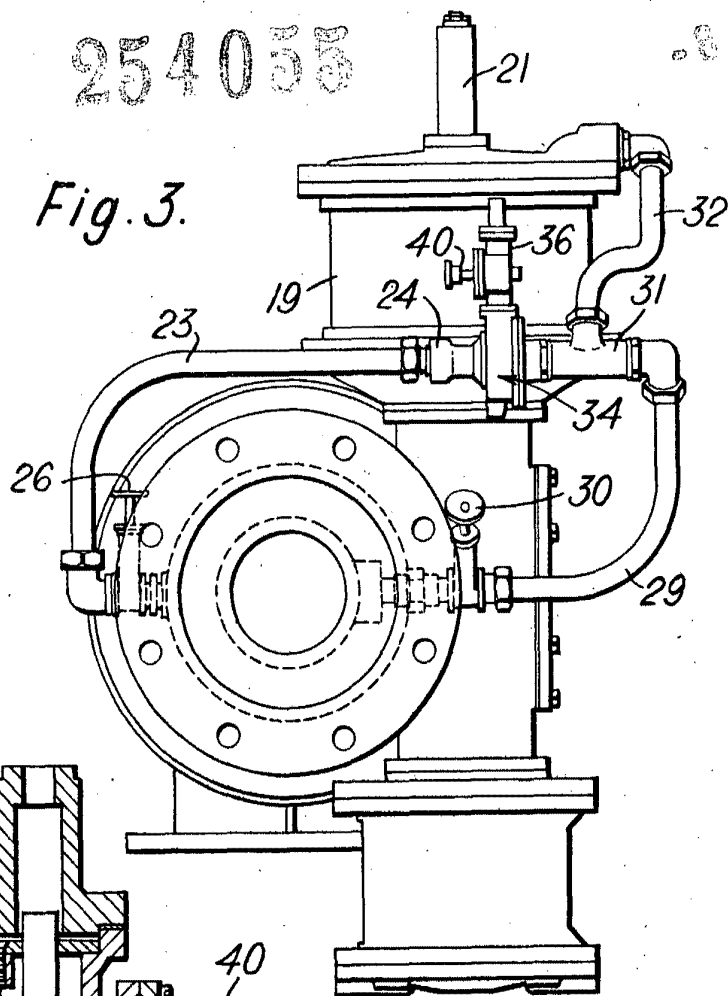
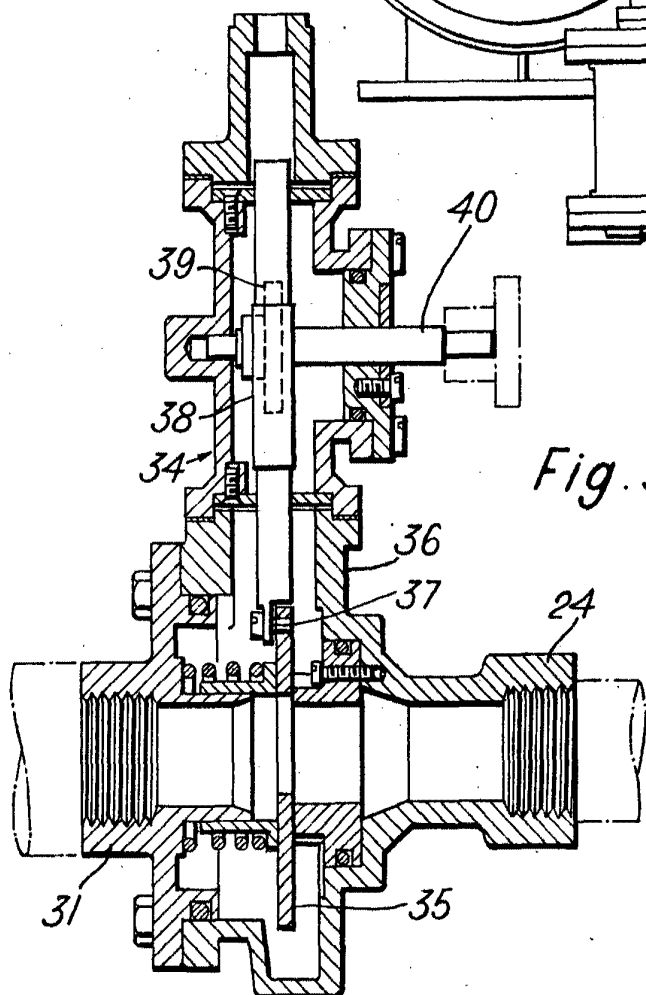


Fig. 9.



Atterio de Burbano
Lima, Peru

254055

Fig. 5.

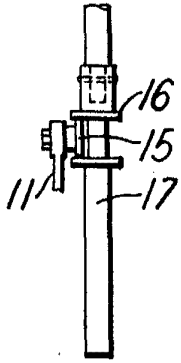
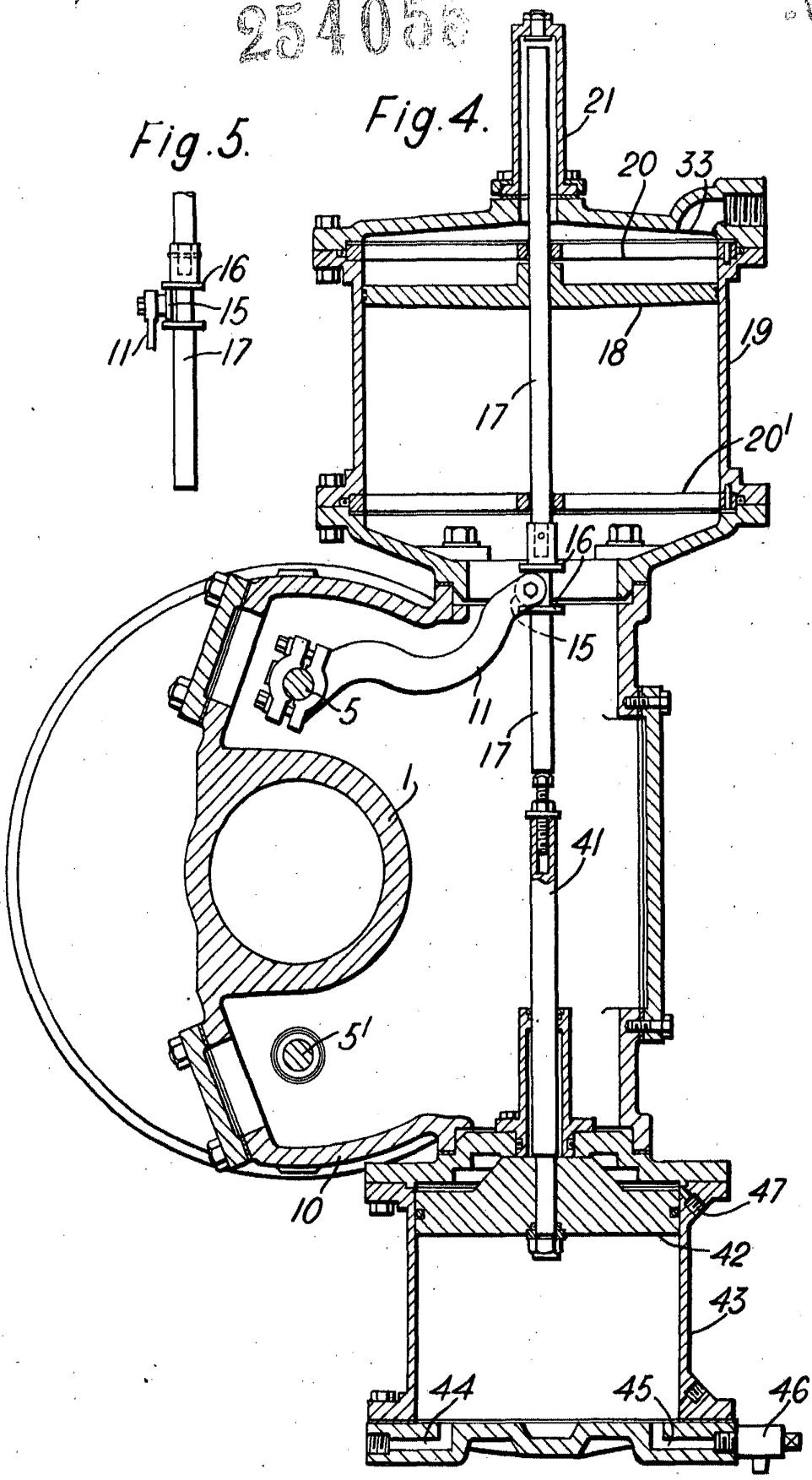
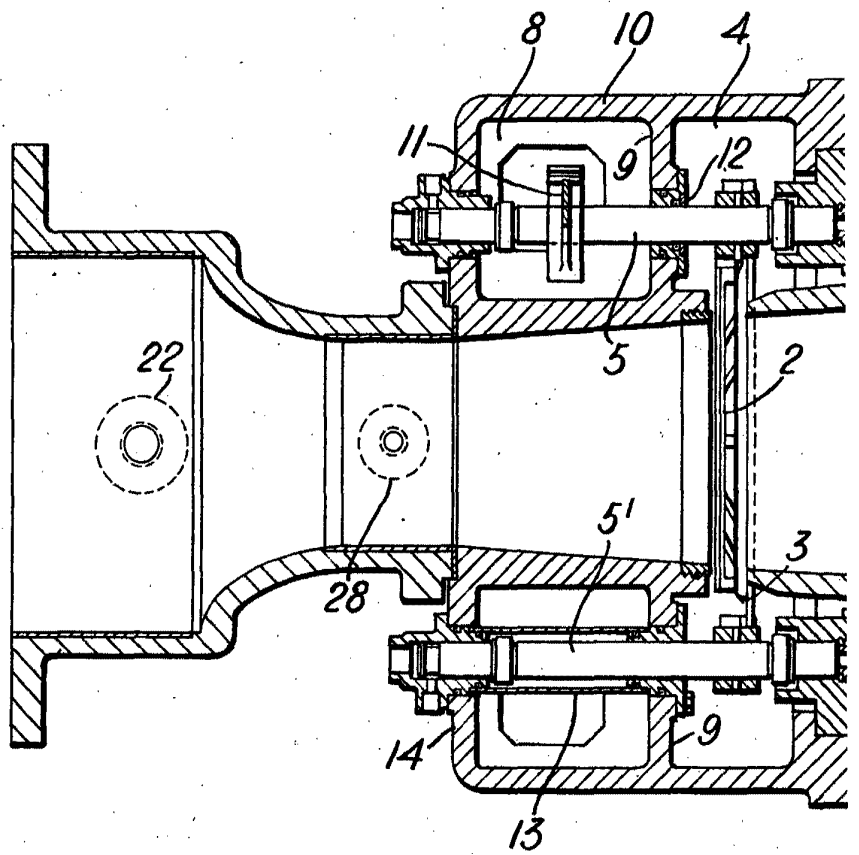


Fig. 4.





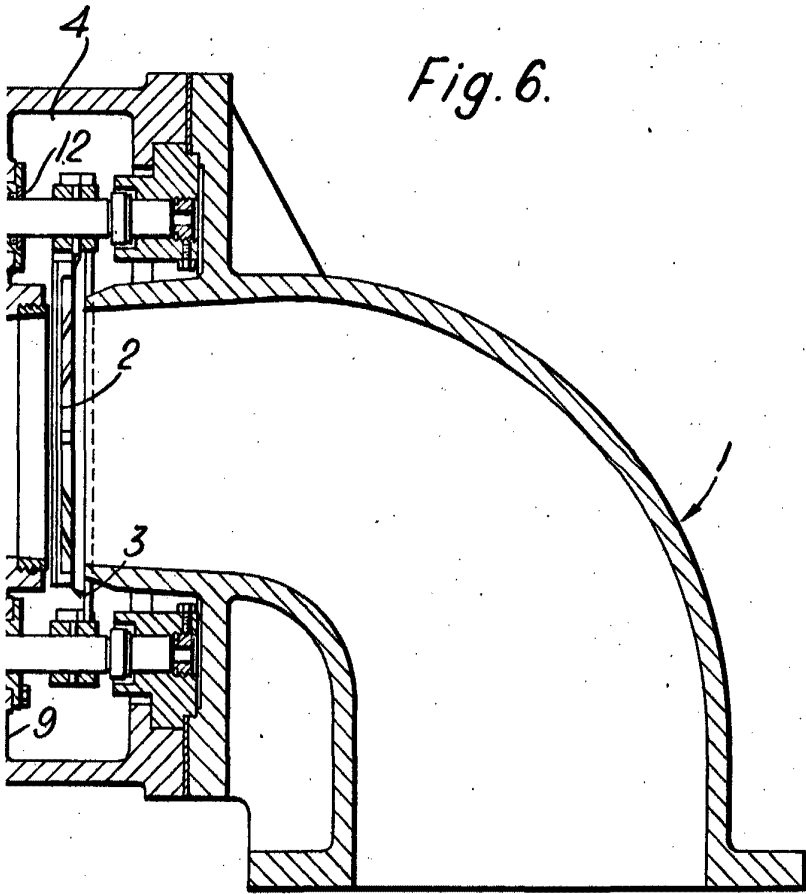
4190-7



8 ENE

254055

Fig. 6.



Pat. de Inv. No. 254055

4180
682

Fig. 7.

25405

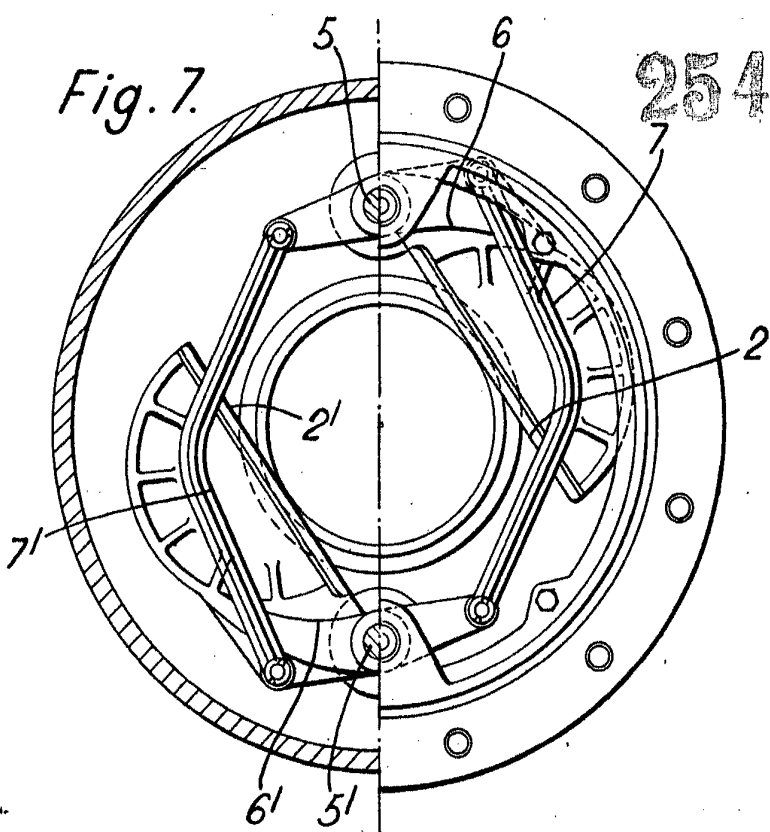
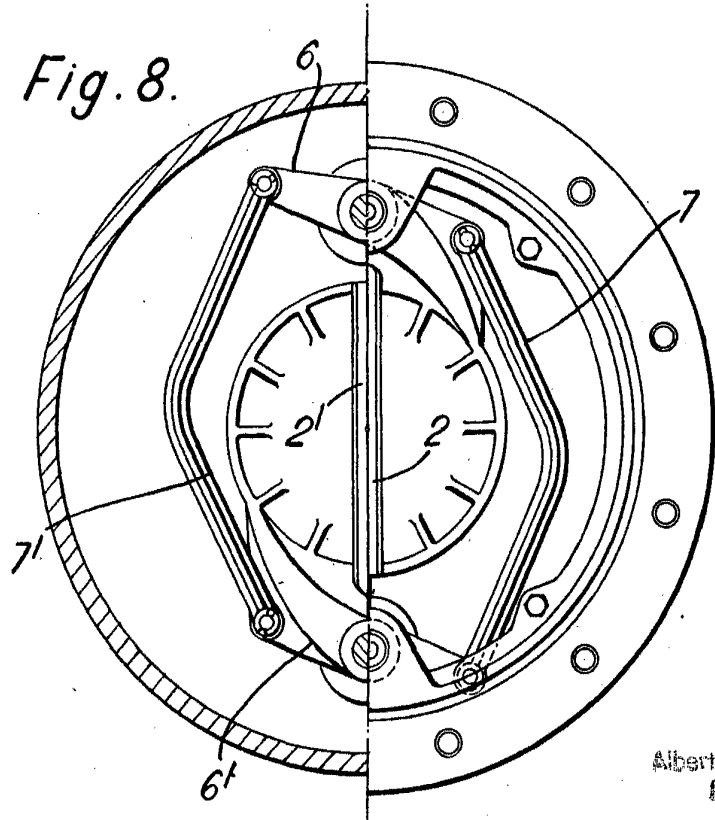


Fig. 8.



Alberto de Elzaburo
Fos. Foder.