

D 118  
cas 9-9a  
EX-F



334153

334153

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía, a  
favor de:

SAIECOM,

Société Anonyme d'Inventions et d'Etudes

entidad suiza, con domicilio en 14, rue  
de la Corraterie, Ginebra, Suiza, relati-  
va a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LAS VALVULAS DE  
COMPUERTA".

====

Inventor: Roger Fichet.

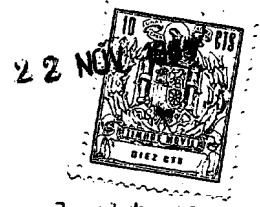
Prioridades: Solicitudes de patente en Francia  
n<sup>os</sup>. 40.543 y 3.270 (S&O) de fe-  
chas 2 Diciembre 1965 y 31 Marzo  
1966, respectivamente.

334153



MEMORIA DESCRIPTIVA

- Las válvulas de compuerta de las utilizadas especialmente en el campo del vacío o del ultravacío presentan esencialmente un obturador móvil de forma que pueda ser llevado a una posición activa en la cual se halla enfrente de un asiento anular que rodea la abertura de la válvula, o en una posición oculta en la cual deja libre dicha abertura, y un mecanismo para presionar sobre su asiento al obturador que se halla en su posición activa. -
- 5.
10. En las válvulas de este tipo realizadas hasta el presente, el mecanismo de prensado y el obturador constituyen un conjunto que debe esconderse completamente. Pero este mecanismo es muy pesado, siendo tanto mayor su peso cuanto mayores son el diámetro de la abertura y la presión a ejercer sobre la junta del obturador. Cuando la
15. válvula está destinada a ser utilizada en el campo del ultravacío, la junta de la que está provisto el obturador es necesariamente metálica para permitir un desgasado de la válvula por calentamiento a una temperatura del orden
20. de 500°C; sin embargo, las juntas metálicas necesitan una presión de apretado que es sensiblemente diez veces mayor que la exigida por juntas de elástómero. Así, para una válvula de ultravacío que tenga un diámetro de 400 mm, el mecanismo de prensado pesa varios centenares de kiló-
25. gramos y debe ser capaz de ejercer sobre el obturador un empuje del orden de 13 toneladas. - - - - -



Los medios utilizados para esconder el obturador y su mecanismo de prensado deben ser pues muy robustos y deben tener igualmente una amplia carrera, lo que es una condición poco compatible con la anterior. Es preciso, además, que presenten juntas giratorias estancas cuya realización es delicada en el campo de los vacíos elevados ( $10^{-5}$  a  $10^{-7}$  torr) y casi imposible en el campo del ultravacío (presión inferior  $10^{-7}$  torr). Por otra parte, estos medios deben garantizar además, al final de la carrera del obturador, la aplicación de este obturador sobre su asiento; deben pues poder soportar un esfuerzo muy elevado, en particular cuando el obturador presenta una junta metálica. - -

No ha sido posible, por las razones que se acaban de exponer, realizar hasta el presente una válvula de junta metálica para ultravacío que tenga un diámetro superior a 100 mm. - - - - -

La presente invención tiene por objeto una válvula de compuerta que se aplica en particular en los campos del vacío y del ultravacío, que evita los inconvenientes anteriores, pudiendo el diámetro de la válvula sobrepasar sin dificultades notables los 100 mm. - - - - -

La válvula según la invención se caracteriza porque el mecanismo de prensa es fijo, siendo sólo móvil el obturador. - - - - -

En un primer modo de realización, el mecanismo de prensado, comprende dos platos de apretado dispuestos a una y otra parte del obturador en posición de cierre y que presentan, junto al asiento del obturador, una abertura de



dimensiones sensiblemente iguales a las de la abertura de la válvula. - - - - -

5. En un segundo modo de realización, el mecanismo de prensado comprende una serie de empujadores repartidos sobre la periferia del obturador y montados móviles de manera estanca a la pared de la cámara del obturador, y medios para desplazar los empujadores a fin de presionar el obturador sobre su asiento. - - - - -

10. Las dos funciones de prensado del obturador y de cierre de este obturador son por lo tanto distintas y pueden realizarse por medios capaces de trabajar en las mejores condiciones. Por ser ligero el obturador puede esconderse fácilmente por medio de un dispositivo de poca inercia que no produce choque al final de carrera, lo que es importante en las instalaciones en las que es una condición primordial el respeto de cierta alineación por ejemplo en los dispositivos de óptica corpuscular o en los aceleradores de partículas. Por su parte, el mecanismo de prensado puede ser accionado por un órgano sobre el que se deba ejercer un empuje importante pero que tiene una pequeña carrera y cuya estanqueidad puede, por lo tanto, estar garantizada fácilmente por una junta metálica en acordeón. - - - - -

25. Desde luego, es pues posible, gracias a la invención, disponer de un mecanismo de prensado de modo que no presente fricciones de rodadura, con exclusión de fricciones de deslizamiento que exigen la presencia de un lubricante, lo que es incompatible con la realización de un vacío elevado. - - - - -



Así, en el caso del mecanismo de prensado con platos, éstos pueden ser de forma de cuñas y estar montados sobre rodillos, o bien pueden ser con caras paralelas y estar separados por levas giratorias. - - - - -

5. En el caso del mecanismo de prensado con empujadores, los medios para desplazar estos empujadores pueden ser mecánicos, neumáticos o hidráulicos. - - - - -

10. Estando el esfuerzo de cierre, en este modo de realización, aplicado <sup>exactamente</sup> delante de la junta y repartido uniformemente por toda su circunferencia, es posible, separando los empujadores una distancia del orden de 4 a 5 cm, realizar válvulas de diámetro prácticamente ilimitado. - -

15. La carrera del órgano de maniobra del obturador debe ser, preferentemente, relativamente pequeña de forma que se pueda determinar, con la ayuda de una junta metálica en acordeón, la estanqueidad de su paso por el cuerpo de la válvula. Este mecanismo puede, por ejemplo, ser del tipo con palanca. En otra variante, el desplazamiento de la válvula puede realizarse magnéticamente. - - - - -

20. Se describe a continuación, a título de ejemplos no limitativos, diversos modos de realización de la válvula según la invención con referencia a los planos anexos en los cuales: - - - - -

25. la fig. 1 es una vista en sección esquemática de la válvula en posición cerrada; - - - - -

la fig. 2 es una vista semejante de la fig. 1 de la válvula en posición abierta; - - - - -



la fig. 3 es una vista en sección, a mayor escala, de un detalle de la válvula de la fig. 1; - - - - -

la fig. 4 es una vista en sección de un detalle de una variante, estando cerrada la válvula; - - - - -

5. la fig. 5 es una vista semejante a la fig. 4, estando abierta la válvula; - - - - -

las figs. 6 y 7 son vistas en planta que muestran respectivamente cómo pueden estar repartidos, por la periferia del obturador, los rodillos y las levas; - - - - -

10. la fig. 8 es una vista por debajo de un mecanismo que sirve para desplazar el obturador; - - - - -

la fig. 9 es una vista por debajo de otro mecanismo para desplazar el obturador; - - - - -

15. la fig. 10 es una vista en planta de la válvula en otro modo de realización; - - - - -

la fig. 11 es una vista en sección según XI-XI de la fig. 10, estando accionados mecánicamente los empujadores; - - - - -

20. la fig. 12 es una vista en sección según XII-XII de la fig. 11; - - - - -

la fig. 13 es una vista en sección de otro modo de realización, siendo los empujadores de mando neumático;

la fig. 14 es una vista semejante a la fig. 13, siendo los empujadores de mando hidráulico. - - - - -



22

Tal como se representa en las figs. 1 y 2, la válvula comprende un cuerpo 1 en el que se conectan dos conductos coaxiales 2 y 3. Estos conductos pueden estar aislados uno del otro por un obturador 4 provisto de una junta metálica 5. Este obturador puede desplazarse en el cuerpo 1 por medio de un órgano 6, entre la posición representada en la fig. 1, en la cual se halla enfrente de un asiento anular 7 concéntrico con dicho conducto 2, y la posición representada en la fig. 2 en la cual queda escondido y deja libre la abertura de dicho conducto. - - - - -

El obturador 4 puede aplicarse sobre su asiento 7 por medio de un mecanismo de prensado que se designa de una manera general por la referencia 8 y puede ser accionado por el órgano 9. Este mecanismo está fijo en el cuerpo 1 y presenta, junto a los conductos 2 y 3, una abertura 10 de igual diámetro que estos conductos. - - - - -

Para abrir la válvula, es suficiente desbloquear el mecanismo 8 y llevar el obturador a su posición escondida (fig. 2); su cierre se efectúa operando en sentido inverso. - - - - -

En el modo de realización de las figs. 1 y 2, el mecanismo de prensado 8 presenta dos platos anulares 11a y 11b, en forma de cuñas, que están separados uno de otro por rodillos 12 y están dispuestos entre el obturador y el cuerpo. Igualmente hay interpuestos rodillos 12 entre el cuerpo 1 y el plato 11b sin estar en contacto con el obturador, estando el órgano de maniobra 9 acoplado a este plato 11b. - -

Quando se ejerce una tracción sobre el órgano 9,



el plato 11b se desplaza lateralmente rodando sobre los rodillos 12, lo que desbloquea el prensado y pasa a la posición representada en la fig. 2. Inversamente, para presionar el obturador 4 sobre su asiento, se ejerce una presión sobre el órgano 9. Cuando el obturador 4 está en posición escondida (fig. 2), es ventajoso llevar el plato 11b a su posición inicial a fin de que su abertura se halle enfrente del conducto 3 para que así esté el paso totalmente libre. - - - - -

10. Como se ve más particularmente en la fig. 3, el paso a través del cuerpo 1 del órgano 9, cuya carrera es relativamente pequeña, se hace estanco por medio de una junta metálica en acordeón o en "tombac" 13. - - - - -

15. En la variante de las figs. 4 y 5, los platos 11a y 11b tienen caras paralelas pero sus caras enfrentadas presentan unos vaciados 14 en los que se disponen levas rotativas 15. Cuando se ejerce una presión sobre el plato inferior 11b, con la ayuda del órgano 9, las levas 15 se levantan, lo que separa los dos platos uno del otro (fig. 4); en cambio, cuando se ejerce una tracción sobre este elemento, las levas descienden girando, lo que libera el obturador 4 (fig. 5). - - - - -

25. Los rodillos 12 y las levas 15 pueden preverse sobre toda la periferia del obturador 4 (figs. 6 y 7), lo que reparte sobre toda la periferia de la junta 5 la fuerza ejercida sobre el obturador y permite la realización de válvulas de diámetros muy grandes, sin que se sobrepase localmente el límite elástico del metal que constituye



los platos 11a y 11b o el cuerpo 1. - - - - -

5. La carrera del órgano 6, que determina el desplazamiento del obturador 4, debe ser relativamente pequeña para permitir hacer fácilmente estanco el paso de este órgano a través del cuerpo 1. - - - - -

10. Para ello, en el modo de realización de la fig. 8, el obturador 4, que está guiado entre dos guías laterales 16, está articulado en 17 sobre uno de los extremos de una palanca 18 cuyo otro extremo está montado pivotante en 19 sobre el cuerpo 1. Un tornillo 20, que coopera con un roscado del cuerpo 1, está unido en un punto 21 de la palanca situado cerca del pivote 19, por una unión permanente a tornillo a la vez que gira alrededor de su eje y que pivota respecto a la palanca 18. La carrera axial del tornillo 20 es por lo tanto relativamente reducida, por ejemplo del orden de 15 a 20 mm para una válvula de 100 mm de abertura, lo que permite utilizar una junta metálica de acordeón 22 para hacer estanco el paso del tornillo 20 en el cuerpo 1. - - - - -

20. En el modo de realización de la fig. 9, el cuerpo 1 está realizado de una materia magnética, por ejemplo de acero inoxidable. Por su parte, el obturador 4 es de una materia magnética. En estas condiciones, el desplazamiento del obturador 4 en el cuerpo 1 se efectúa sin mecanismo interior, con ayuda de dos imanes o electroimanes 23 móviles lateralmente. - - - - -

25. En las figs. 10 a 12, se observa también el obturador 4 con su junta 5 que es móvil en un cuerpo y que



puede aplicarse sobre su asiento 7 por medio de un mecanismo de prensado de forma que aisle, las dos uniones de los conductos 2 y 3. El cuerpo está formado aquí por dos partes 1a y 1b ensambladas la una en la otra. La parte 1a tiene una anchura interior sensiblemente igual al diámetro del obturador y acaba en una parte cilíndrica, como se observa en la fig. 12. Por su lado, la parte 1b, que interiormente es más ancha, presenta nervaduras interiores 1c que prolongan la pared interna de la parte 1a y sirven para guiar el obturador. - - - - -

El mecanismo de prensado está constituido por una serie de empujadores 24 que están dispuestos enfrente de la periferia del obturador 4. Estos empujadores están estanqueizados por membranas flexibles o por juntas onduladas 25 y pueden ser desplazados por tornillos 26 montados en la parte 1a del cuerpo. - - - - -

Además, una palanca 27 está articulada en 28 sobre el obturador 4 y lleva en su extremo libre una masa magnética 29. Esta puede desplazarse a la parte 1b del cuerpo de válvula girando sobre bolas 30. Un imán en herradura 31, cuyos polos 32 sobresalen respecto a la cara interna del imán, está dispuesto alrededor de la parte 1b, estando guiados los polos 32 por carriles 33 solidarios de esta parte 1b. - - - - -

Para abrir la válvula, es suficiente hacer deslizar el imán 31 entre sus carriles 33 de la posición representada en líneas seguidas en la fig. 10 a la representada en líneas mixtas. Este imán arrastra la masa 29 que



a su vez arrastra el obturador 4 por medio de la palanca 27; cuando tiene lugar este movimiento, el obturador desliza sobre las cabezas de los empujadores 24. - - - - -

5. Cuando el obturador 4 está en su posición de cierre, representada en las figs. 11 y 12, puede, por maniobra de los tornillos 26, ser presionado sobre su asiento 7 de forma que aplaste su junta 5. - - - - -

10. En el modo de realización de la fig. 13, cada uno de los empujadores 24 es solidario de un pistón 34 de un cric 35, por ejemplo neumático. Los distintos crics son alimentados desde un mismo conducto anular 36 que está dispuesto alrededor de la parte 1a del cuerpo de válvula y que está conectado a un conducto de llegada de fluido bajo presión 37. Este fluido actúa, en cada uno de los crics, en el sentido correspondiente al apretado del obturador 4 sobre su asiento, contra la acción de un resorte de retorno 38. - - - - -

20. En el modo de realización de la fig. 14, cada uno de los empujadores 24 puede ser desplazado por un cric 35' que está montado de manera amovible en un alojamiento radial 36 del cuerpo 1a. Esta disposición evita el deterioro de las juntas de los crics durante los estufajes a elevada temperatura, a los que debe someterse la válvula para ser desgasaada. - - - - -

25. Es evidente que la invención no debe considerarse como limitada por los modos de realización descritos y representados sino que, por el contrario, cubre todas las variantes. - - - - -



N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España y todos sus territorios y plazas de soberanía las siguientes: - - - - -

5.

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

1.- Perfeccionamientos en las válvulas de compuerta, utilizables en particular en el campo del vacío o del ultravacío y que comprenden un obturador móvil, así como un mecanismo para prensar el obturador sobre su asiento, caracterizados porque el mecanismo de prensado es fijo, siendo móvil solamente el obturador. - - - - -

10.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el mecanismo de prensado comprende dos platos de apretado dispuestos a una y otra parte del obturador en posición de cierre y que representan junto al asiento del obturador, una abertura de dimensiones sensiblemente iguales a las de la abertura de la válvula. - - - - -

15.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque los platos son en forma de cuñas y están montados sobre rodillos. - - - - -

20.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque los platos presentan caras paralelas y están separados por levas giratorias. - - - - -

25.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3 ó 4, caracterizados porque los rodillos o las levas están repartidos por toda la periferia del obturador. - - -



5. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el mecanismo de prensado comprende una serie de empujadores repartidos sobre la periferia del obturador y montados móviles de manera estanca en la pared de la cámara del obturador y medios para desplazar los empujadores a fin de presionar el obturador sobre su asiento.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque los medios para desplazar los empujadores están constituidos por crics. - - - - -

10. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque los crics están montados de manera amovible en alojamientos previstos de la periferia del cuerpo de la válvula. - - - - -

15. 9.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la válvula presenta un mecanismo de palanca para desplazar el obturador. - - - - -

20. 10.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 8, caracterizados porque la válvula comprende medios magnéticos para desplazar el obturador.

11.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS VALVULAS DE COM- PUERTA". - - - - -

25. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de catorce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de cinco lá

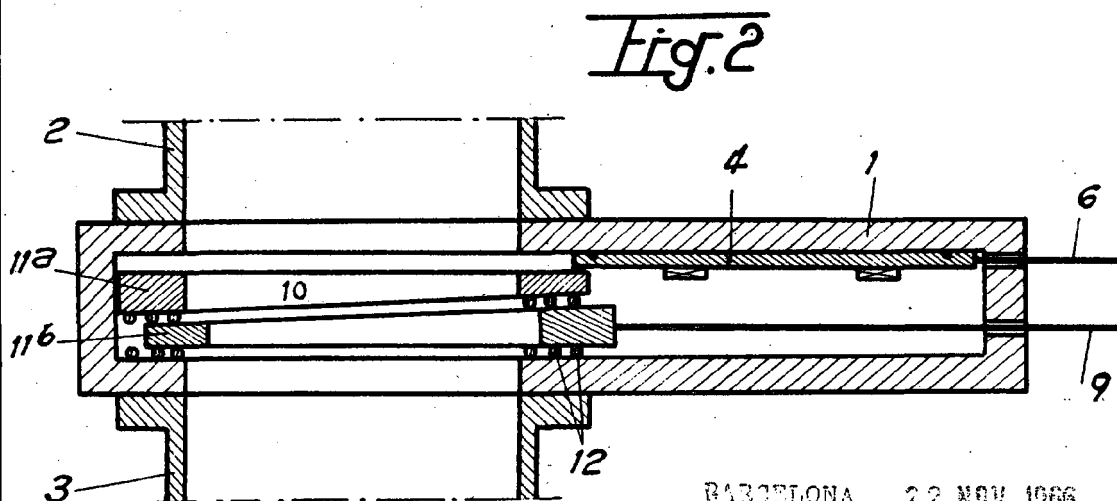
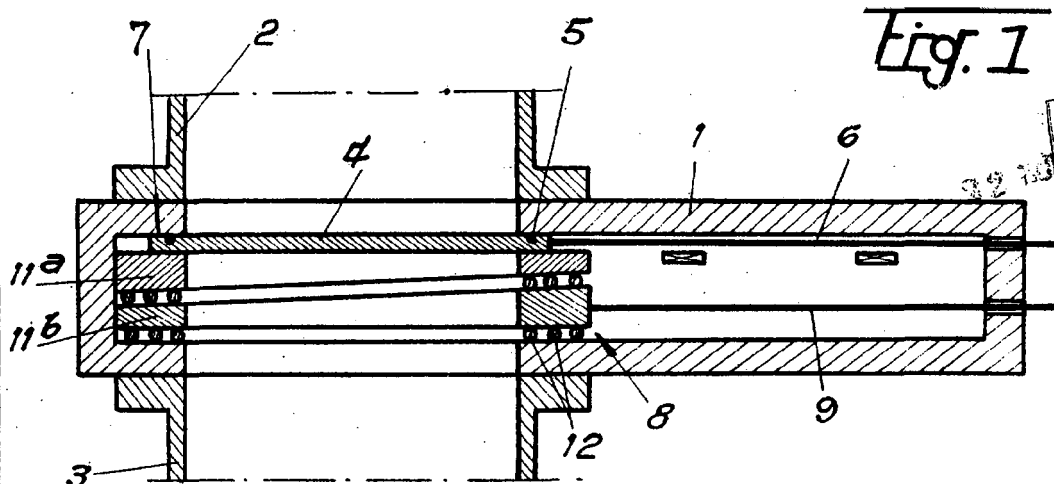
22 NOV



minas de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, 22 NOV. 1966

P. A. M. CURELL SUÑOL



BARCELONA, 22 NOV. 1966

P. A. M. CURELL SUÑOL

*Fig. 3*

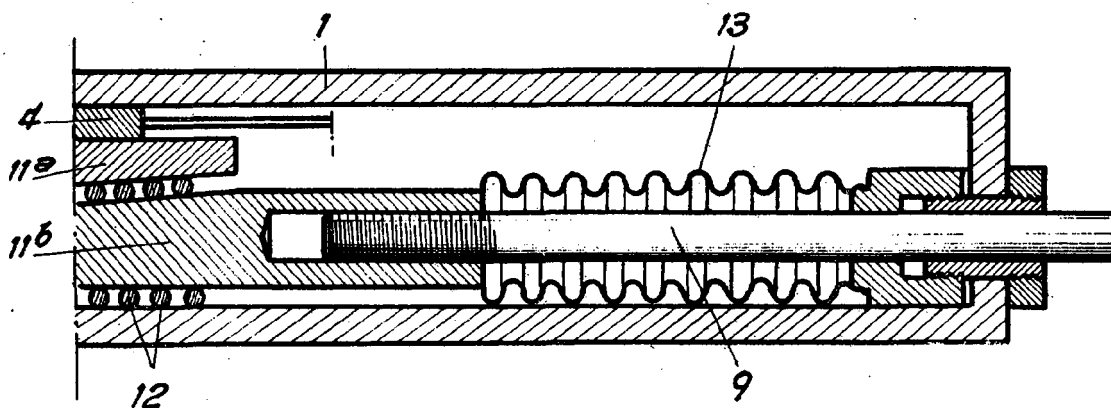


Fig. 4

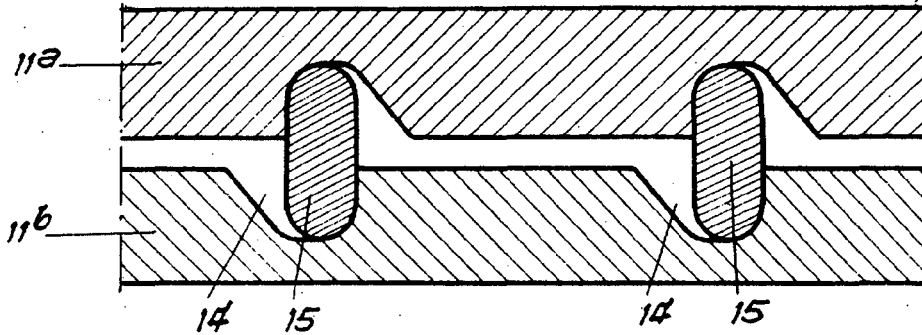


Fig. 5

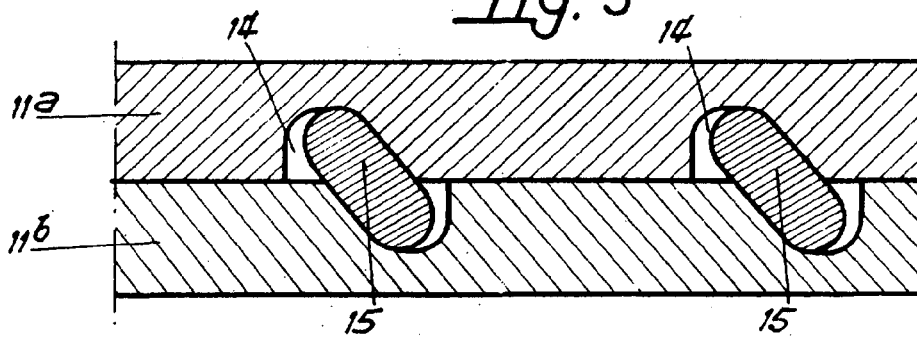


Fig. 6

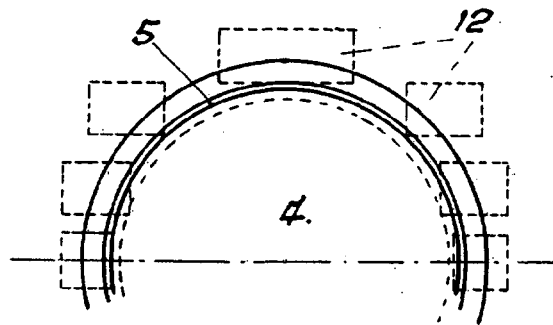
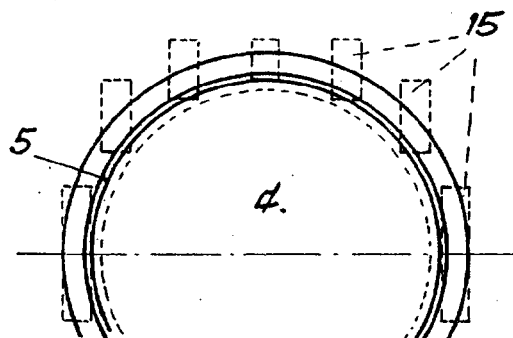


Fig. 7

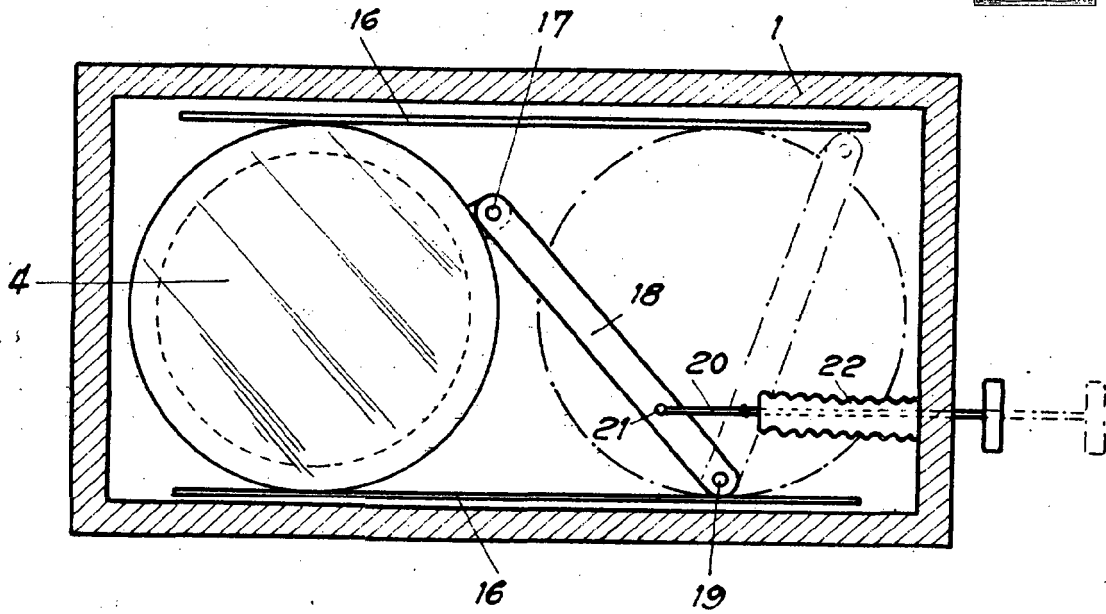


BARCELONA, 22 NOV. 1966

P. A. M. CURELL SUÑOL

*Curell*

*Fig. 8*



BARCELONA, 22 NOV. 1960

P. A. M. CURELL SUÑOL

*Fig. 9*

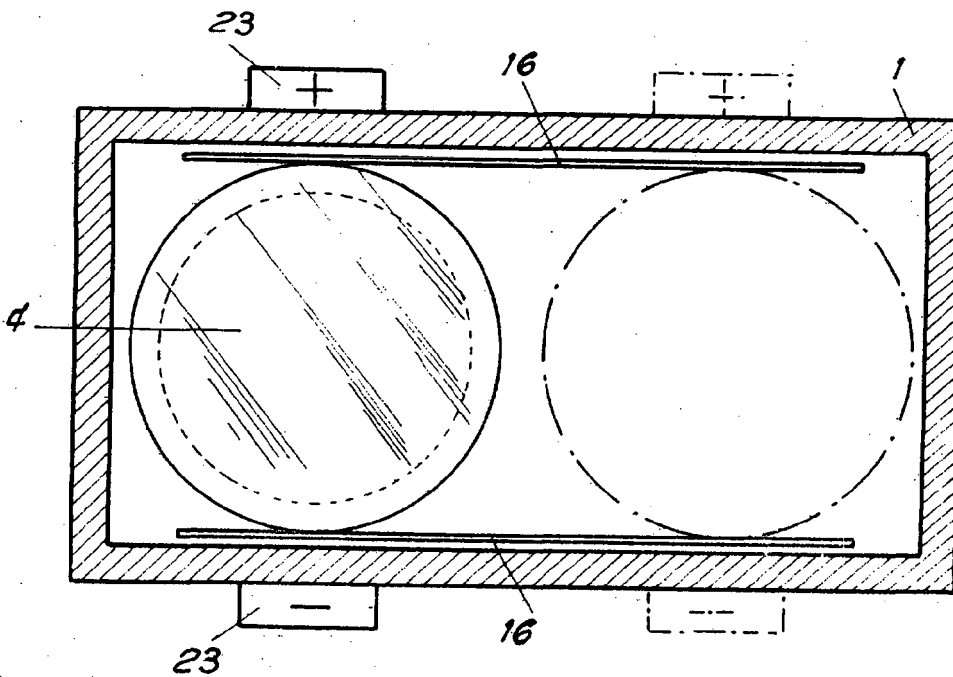


Fig. 12

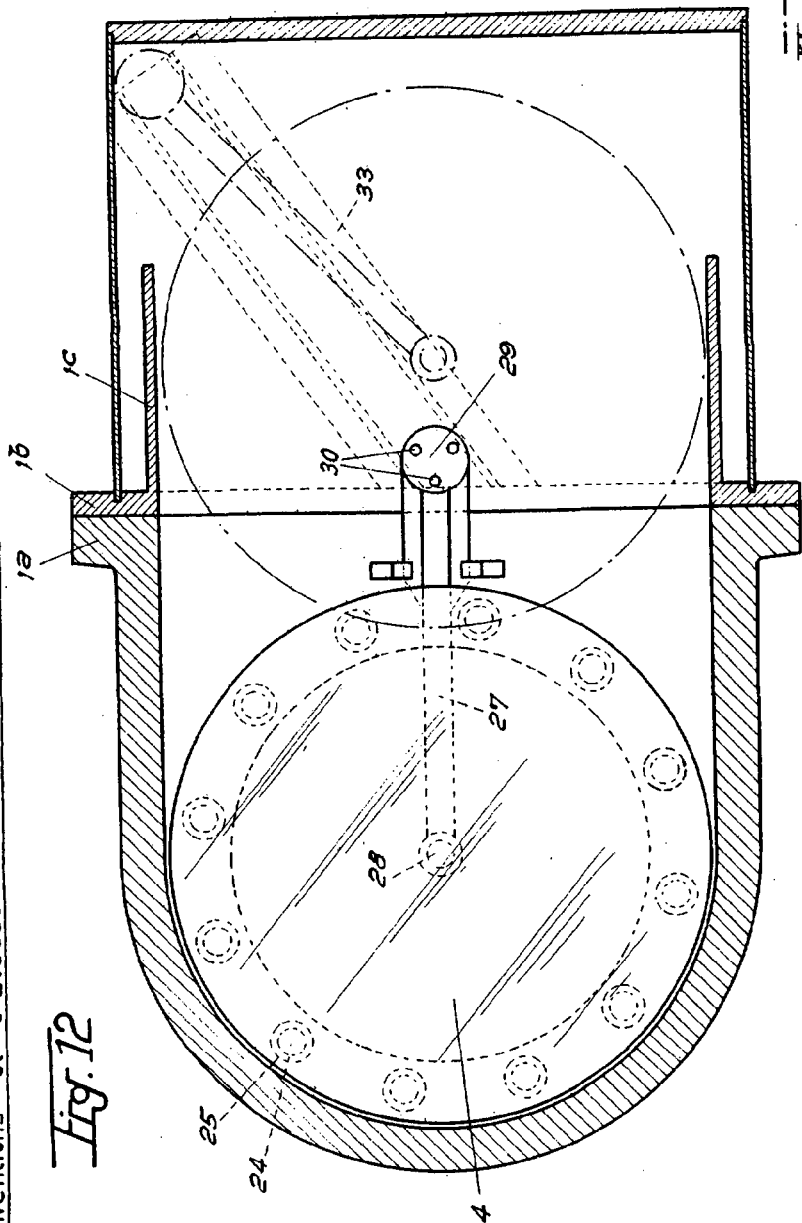


Fig. 10

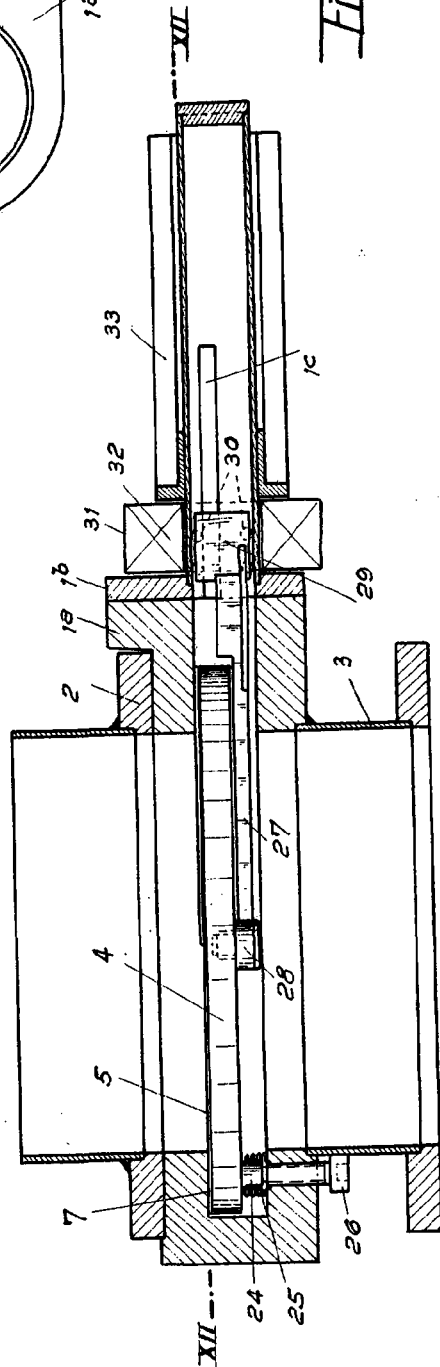
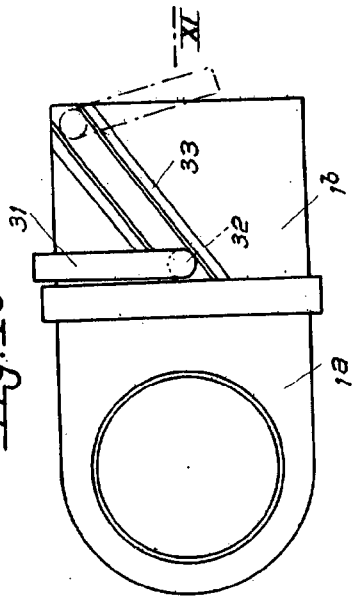
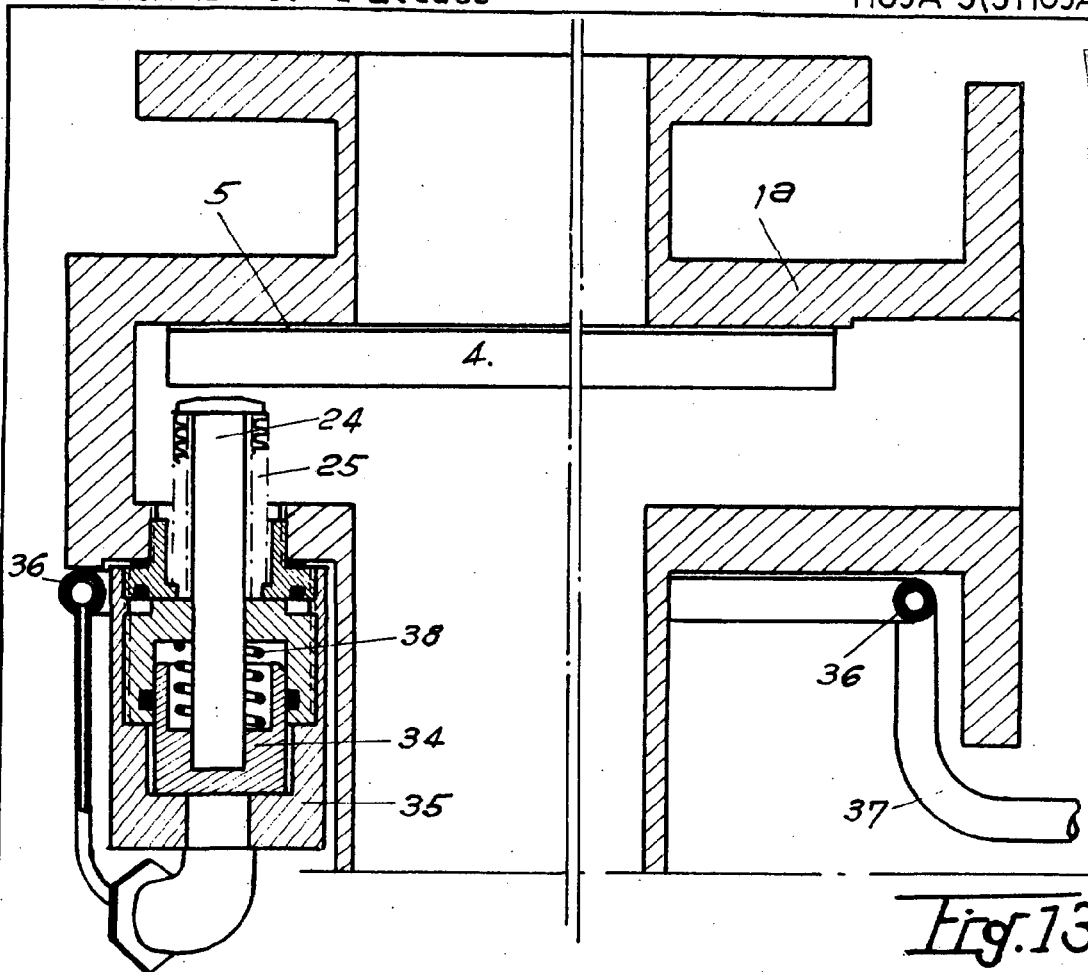


Fig. 11

BARCELONA, 22 NOV. 1966  
P. A. AL CUPSEL SUÑO

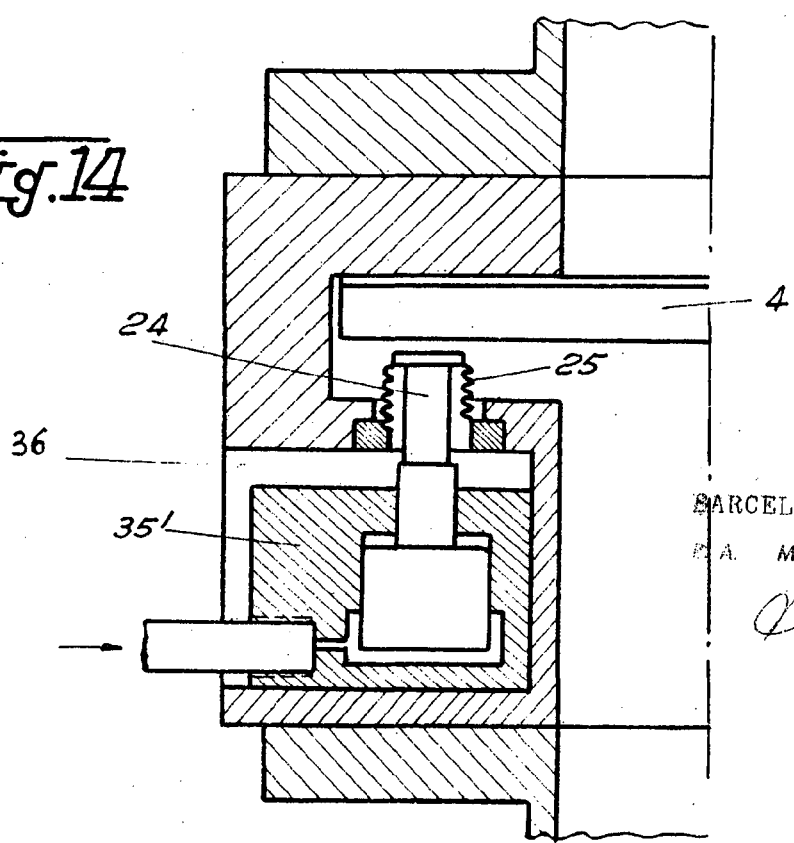
*Quiny*





*Fig. 13*

*Fig. 14*



BARCELONA, 22 NOV. 1966  
P. A. M. CURELL SUÑOL