



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:

MARIE CHARLES EMILE HENRION

350709

de nacionalidad francesa, con domicilio
en 11, rue Hermite, Nancy, Francia, por:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LAS MARIPOSAS
PARA VALVULAS"

=====

Prioridad: Solicitud de patente en Francia
nº P.V. 50.510 de fecha 22 febrero
1966.



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a las válvulas de mariposa con cierre estanco y, más particularmente, a los dispositivos de estanqueidad para mariposas de contorno ininterrumpido. - - -

5. En la adición francesa nº 71.182 del 11 abril 1957, el solicitante ha descrito un dispositivo de estanqueidad que presenta una guarnición o junta tórica, por ejemplo de neopreno, alojada en una ranura circular, practicada en el canto periférico de la mariposa y con entrada estrecha, de anchura inferior al diámetro de la guarnición, apoyándose ésta, en la posición de cierre, contra la superficie interna de una virola adaptada al cuerpo de la válvula. - - - - -

15. Esta ranura impide el desprendimiento de la guarnición al producirse los movimientos de apertura o de cierre, cuando la diferencia de las presiones que existen a una y otra parte de la mariposa no es demasiado elevada; pero, en caso contrario, la guarnición, que es aplicada, por la presión que se ejerce sobre ella a través del espacio anular comprendido entre el canto periférico de la mariposa y la virola, contra la cara aguas abajo (las expresiones "aguas arriba" y "aguas abajo", cuando se utilizan en la presente memoria, no tienen ningún significado limitativo sobre la naturaleza del fluido que circula por la válvula) de su alojamiento y contra la superficie interna de la virola, tiene tendencia, cuando la mariposa empieza a oscilar y a alejarse de la virola, a introducirse en el paso anular que empieza a ensancharse; se produce entonces, a través de la entrada de la ranura, una especie de extrusión de la guarnición
- 20.
- 25.



que, si la diferencia entre las presiones de aguas arriba y de aguas abajo de la mariposa es suficiente, llega a desprender esta guarnición de su ranura en una parte del contorno de la mariposa. - - - - -

5. La invención tiene como finalidad evitar este grave inconveniente. La invención tiene por objeto una mariposa para válvula, perfeccionada de manera que garantice la estanqueidad incluso para diferencias de presión muy elevadas. - - - - -

10. Esta mariposa perfeccionada, del tipo provisto de guarnición tórica alojada en una ranura de entrada estrecha, practicada en su canto periférico, se caracteriza particularmente porque esta ranura, que tiene una sección transversal aproximadamente trapecial cuya base menor corresponde a la entrada estrecha, desemboca en cada una de las dos caras mayores de la mariposa por una serie de orificios que parten de cerca del fondo de la ranura y que están repartidos uniformemente por todo el contorno de la mariposa. - - - - -

15. Gracias a estos orificios, los dos espacios que quedan vacíos en la ranura, a una y otra parte de la guarnición, en los ángulos opuestos situados cerca del fondo de esta ranura, comunican permanentemente con la parte de aguas arriba y de aguas abajo de la mariposa, respectivamente, de tal modo que la diferencia entre las presiones de aguas arriba y de aguas abajo aplique la guarnición en aquél de estos dos espacios que está vuelto hacia aguas abajo y la retenga contra el fondo de la ranura, determinando así su permanencia en dicha ranura. - - -

20. La invención tiene igualmente por objeto una válvula provista de la mariposa perfeccionada anterior. - - - - -

25. En los planos anexos, dados únicamente a título de ejemplo:



La fig. 1 es una vista frontal, con arrancado parcial, de una mariposa según la invención, situada en un cuerpo de válvula y en contacto con una virola, representadas en sección transversal; - - - - -

5. la fig. 2 es una vista de perfil, con sección parcial de la mariposa situada en la virola, representada en sección longitudinal, mostrando, esta figura, la posición de la guarnición cuando no existe presión; - - - - -

10. La fig. 3 es una vista análoga a la de la fig. 2 estando la mariposa en posición de cierre y hallándose sometida la guarnición a una presión diferencial en el sentido aguas arriba-aguas abajo; - - - - -

la fig. 4 es una vista análoga a la de la fig. 3 y en las mismas condiciones, cuando la mariposa empieza a oscilar; - - -

15. la fig. 5 es una sección vertical longitudinal diametral parcial de una válvula provista de la mariposa perfeccionada. -

20. Según el ejemplo de ejecución representado en las figs. 1 a 4, la mariposa P perfeccionada según la invención se representa en posición de utilización en el interior de un cuerpo de válvula A, estando forrado este cuerpo por una virola B cuya superficie interna s cilíndrica está perfectamente maquinizada. - - -

25. Esta mariposa está destinada a controlar el flujo de un fluido bajo presión desde la parte de aguas arriba hacia la parte de aguas abajo, hallándose la parte de aguas arriba, en las figs. 2 a 4, a la izquierda de la mariposa, y siendo, por lo tanto, el sentido de flujo del fluido el indicado por la flecha f¹ en la figura 2. - - - - -

La mariposa P está constituida por un disco 1 de metal o de otro material resistente permitiéndole, sus oscilaciones



alrededor de su diámetro X-X, pasar de la posición de cierre de la fig. 2 en la cual la mariposa es perpendicular al eje longitudinal Y-Y del cuerpo A, a una posición de apertura en la cual la mariposa es más o menos oblicua respecto al eje Y-Y

5. o incluso paralela a este eje. Esto se realiza por medio de un mecanismo de un tipo cualquiera conocido -tal como el que se describirá posteriormente a título de ejemplo- el cual mecanismo está concebido de modo que no afecte el canto periférico 2 del disco 1, de forma que este canto es continuo. Este canto puede

10. ser cilíndrico o, preferentemente, puede estar constituido por una zona esférica. - - - - -

En este canto 2 hay practicada, por todo su contorno, una ranura 3 cuya sección transversal, es decir por un plano cualquiera longitudinal y radial que pase por el eje Y-Y, es rigurosamente igual en todo el contorno de la ranura y tiene una

15. forma de trapecio, preferentemente isósceles a b c d. La base menor a b corresponde a la entrada de la ranura, es decir a la abertura practicada en el canto 2 de la mariposa, mientras que la base mayor c d corresponde al fondo 4 de la ranura. - - - -

Los lados a d y b c de la sección pueden ser rectilíneos o curvilíneos, de manera que las caras correspondientes de la ranura sean ligeramente cóncavas. Los ángulos b c d y c d a son ventajosamente del orden de 60°. - - - - -

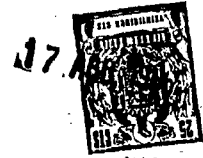
20.

De inmediatamente junto al fondo 4 de la ranura 3, parten, de la misma orificios 5 y 6 que desembocan respectivamente en la cara aguas arriba 7 y en la cara aguas abajo 8 de la mariposa. - - - - -

25.

Los orificios 5, al igual que los orificios 6, están repartidos regularmente por la periferia de la mariposa, como se puede ver en la fig. 1. - - - - -

30.



La sección de los orificios no es crítica. Es suficiente que baste para permitir una transmisión en el interior de la ranura 3 de las presiones que reinan sobre las caras 7 y 8 de la mariposa, sin una pérdida de carga notable. Dicha sección puede ser, por ejemplo, del orden del milímetro cuadrado. - - -

El número de los orificios tampoco es crítico; desde luego es función del diámetro de la mariposa; sin embargo, los orificios deben estar lo bastante próximos para que la presión del fluido pueda ejercerse de una forma continua por toda la longitud del perímetro de la guarnición o junta de estanqueidad 9 dispuesta en la ranura 3. - - - - -

Esta guarnición de estanqueidad 9 está constituida por un elemento tórico sinfin, de caucho natural o sintético o de cualquier otro material elastómero apropiado, por ejemplo neopreno.

La sección de la guarnición por un plano axial radial cualquiera es circular en estado libre (fig. 2) y su diámetro D es, por una parte, superior a la anchura a b de la base menor de la sección transversal de la ranura, es decir a la anchura de la entrada de esta ranura y, por otra parte, es tal que prácticamente es tangente a los lados b c , c d y d a de la sección de la ranura. - - - - -

A título de ejemplo, para una anchura de entrada del orden de un centímetro, el diámetro D puede ser ventajosamente del orden de 1,5 cm. - - - - -

Como se comprende, la guarnición 9 debe deformarse elásticamente, para ser introducida en la ranura 3 por su entrada estrecha, como se ha indicado en la adición francesa nº 71.182 citada anteriormente. Una vez introducida en la ranura, la guarnición toma de nuevo su forma tórica. Esta es la posición que



se ha representado en la fig. 2 para la cual se ha supuesto que no existe ninguna presión en el interior de la válvula. La guarnición sobresale ligeramente por la abertura de la ranura 3 y está en contacto, casi tangencial, con la superficie interna s de la virola. - - - - -

5.

Se observará que, en el interior de la ranura 3, quedan libres dos espacios anulares 10 y 11 de sección triangular, uno de cuyos lados es curvilíneo, dispuestos bajo la guarnición 9; estos espacios desembocan respectivamente hacia la

10.

parte de aguas arriba y de aguas abajo por los orificios 5 y 6.

Cuando la válvula está en servicio y cuando la mariposa P está en la posición de cierre de la fig. 3, las presiones aguas arriba y aguas abajo se ejercen respectivamente por los orificios 5 y 6 en estos espacios anulares 10 y 11. - - - - -

15.

La presión en el espacio 10 es evidentemente mayor que la del espacio 11. De ello resulta una deformación de la junta que toma la forma indicada en 9^a, hallándose su sección más o menos aplanada y aplicada en una parte mayor de la cara inclinada, de sección b c, de la ranura que en la cara opuesta, de sección

20.

a d, de la cual puede separarse incluso la guarnición de junta. El alargamiento de la sección de la guarnición en el sentido radial de la válvula es tal que esta guarnición deformada en 9^a se halla aplicada fuertemente en e contra la superficie interna s de la virola B, garantizando así una perfecta estanqueidad

25.

(fig. 3). - - - - -

Cuando tiene lugar la apertura de la válvula por oscilación de la mariposa P alrededor del eje X-X en el sentido de la flecha f^2 , la estanqueidad queda garantizada por lo menos durante un primer período de oscilación que corresponde por

30.

ejemplo al ángulo x puesto que, bajo la acción de la diferencia



de las presiones, ejerciéndose siempre la presión aguas arriba por los orificios 5 en el espacio aguas arriba 10 e igualmente, por el espacio que queda entre la mariposa P y la virola B, directamente sobre la parte de la guarnición que sobresale del

5. canto periférico de la mariposa, esta guarnición se deforma para tomar la forma 9^b de la fig. 4. Esta forma es tal que el contacto con la superficie interna s de la virola se realiza aún en el punto e', gracias a un nuevo alargamiento de la sección de la guarnición. Pero entre las posiciones de la fig.

10. 3 y la de la fig. 4, e incluso para posiciones ulteriores de oscilación de la mariposa, esta guarnición no puede desprenderse de ninguna manera ni aún en una pequeña parte de su periferia de la ranura 3 ya que, debido a la diferencia entre las presiones en los espacios 10 y 11, esta guarnición queda

15. adaptada, como se ve claramente en la figura 4, contra la cara b c de la ranura y, debido a la orientación de esta cara, la guarnición no puede salir de ningún modo de la ranura y ello tanto menos, como se ha indicado anteriormente, cuanto el diámetro D de la guarnición no deformada es notablemente superior

20. a la anchura a b de la entrada de la ranura. - - - - -

Gracias a la combinación de las dimensiones relativas de la guarnición tórica y de la entrada de la ranura y a la presencia de los orificios 5 y 6 que permiten que la diferencia entre las presiones aguas arriba y aguas abajo se ejerza

25. sobre la guarnición en la ranura se elimina radicalmente, por lo menos para las grandes presiones, el inconveniente presentado por el dispositivo según la solicitud de patente citada.-

La estanqueidad queda garantizada en todos los casos



debido a la perfecta sujeción de la guarnición en la ranura. -

5. A continuación se hará referencia, a título de ejemplo, a la fig. 5 que muestra una aplicación de la mariposa según la invención a una válvula V del tipo descrito en la patente española nº 323.026, por "Perfeccionamientos en las válvulas de mariposa". - - - - -

10. En este ejemplo de realización, se observa el cuerpo A de la válvula con la virola B fijada en voladizo, extendiéndose ésta junto a una cavidad 12 practicada en dicho cuerpo. La mariposa P está fijada, por ejemplo por tornillos 13, en una escotadura de fondo plano 14, practicada en un árbol 15, estando provisto este árbol de dos gorriones 16 y 17 montados con posibilidad de giro en cojinetes 18 y 19 adaptados al cuerpo A, siendo tal la disposición que el plano medio de la mariposa P, plano que pasa por el
15. centro de la entrada de la ranura provista de la guarnición teórica 9, se confunde según Z-Z con el eje de los gorriones 16 y 17, prolongándose uno de éstos gorriones en 20 para permitir hacer girar el árbol y la mariposa. - - - - -

20. Se observará que este árbol presenta, en los dos extremos de la escotadura plana 14, otras dos escotaduras 21 y 22 destinadas, durante la rotación de la mariposa a disponerse sobre la virola B, sin que el árbol sea parado por tope contra esta virola. - - - - -

25. Naturalmente, la invención no está limitada en forma alguna a los modos de ejecución representados y descritos que se han elegido sólo a título de ejemplo. - - - - -

N O T A

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



REIVINDICACIONES

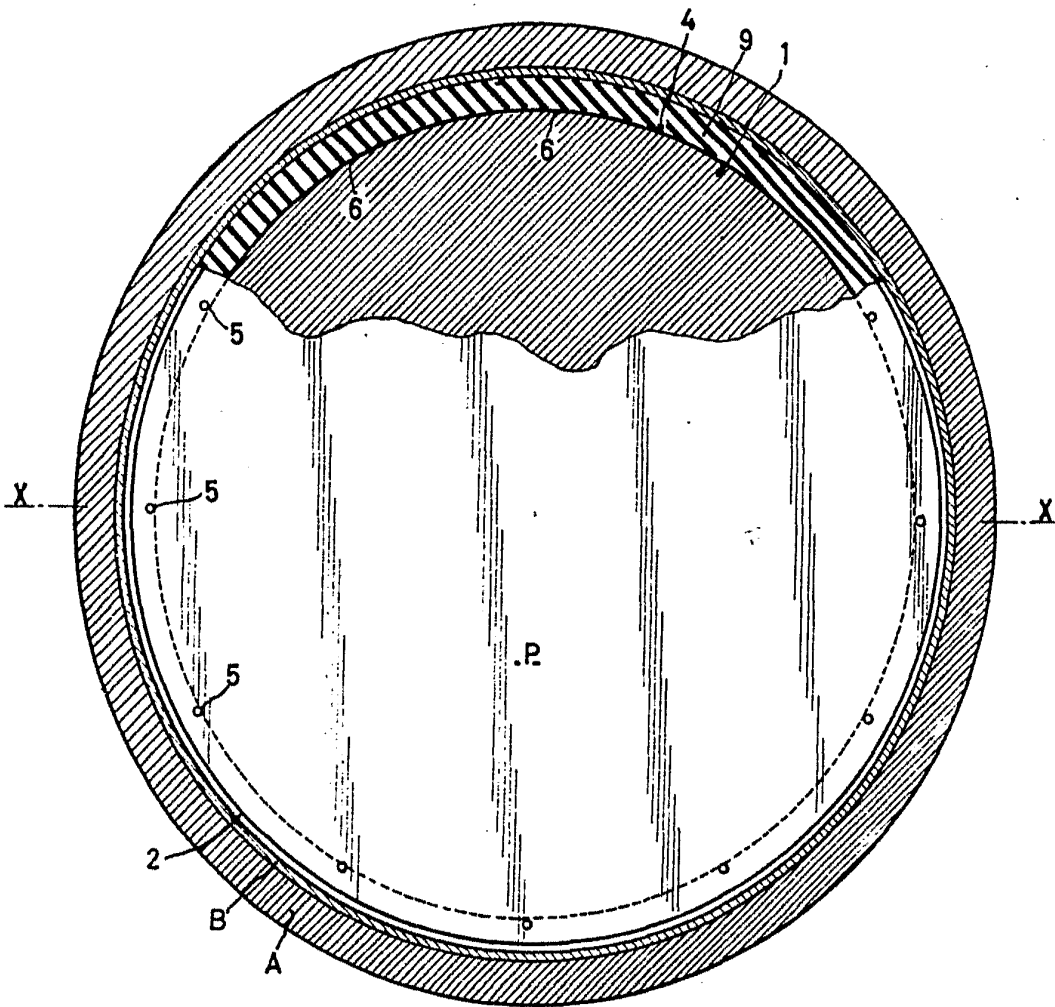
- 1.- Perfeccionamientos en las mariposas para válvulas, y en particular en las mariposas del tipo que presenta una guarnición tórica de estanqueidad alojada en una ranura practicada en el canto periférico de la mariposa, caracterizados porque la ranura, que tiene una sección transversal aproximadamente trapezoidal cuya base menor corresponde a la entrada estrecha, desemboca en cada una de las dos caras mayores de la mariposa por una serie de orificios que parten de cerca del fondo de la ranura y están repartidos uniformemente por todo el contorno de la mariposa. -
5. 10.
- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los ángulos que forman los lados de la ranura con su fondo son del orden de 60°. - - - - -
- 3.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el diámetro de la guarnición tórica en estado de reposo es del orden de una vez y media la anchura de la entrada de la guarnición. - - - - -
- 15.
- 4.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS MARIPOSAS PARA VALVULAS". -
20. Todo ello tal y como se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diez hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y tres láminas de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, 17 AGO. 1900
P. A. M. CURELL SUÑOL

33 07 09



FIG. 1



BARCELONA, 17 AGO. 1966

P. A. M. CURELL SUÑOL

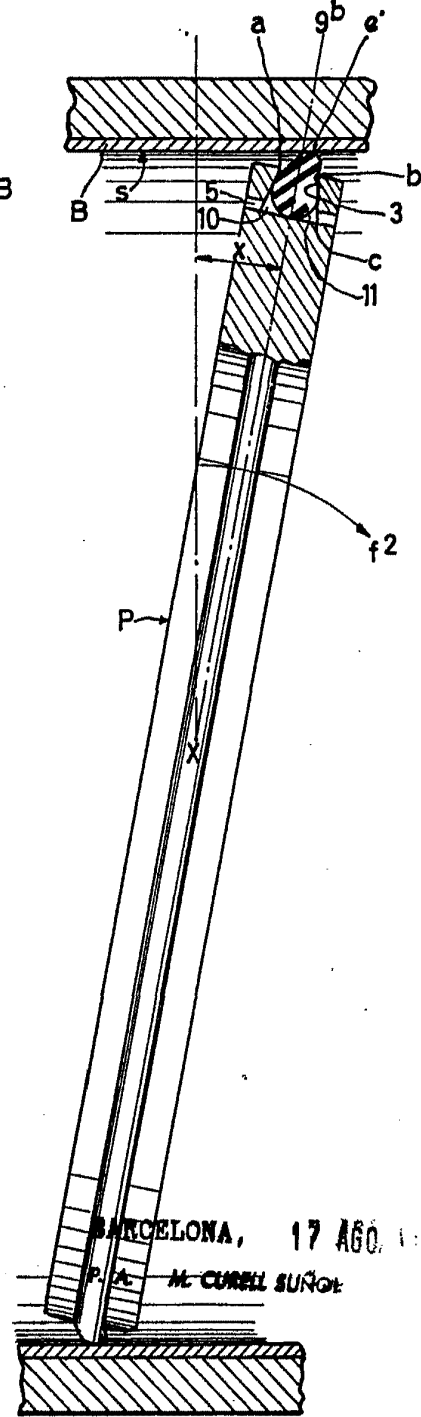
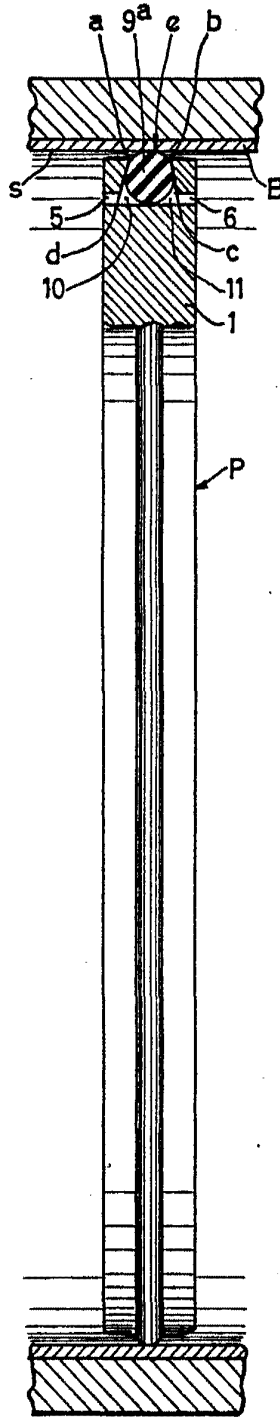
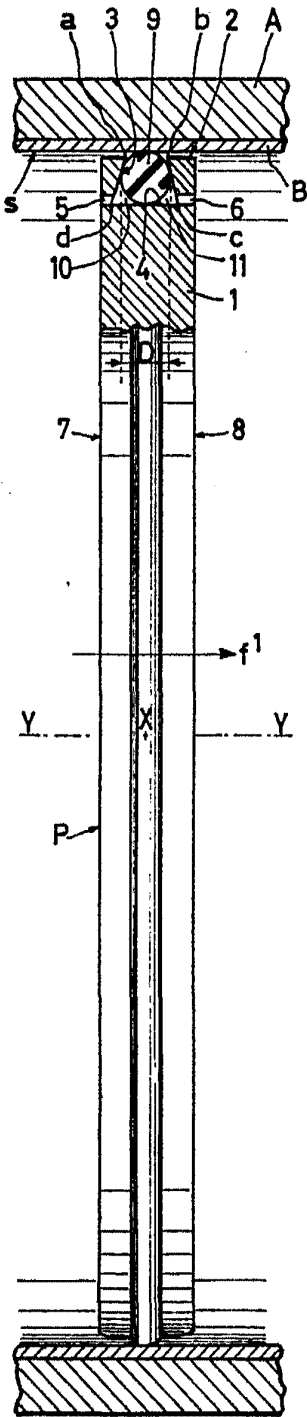
33 07 09



FIG. 2

FIG. 3

FIG. 4

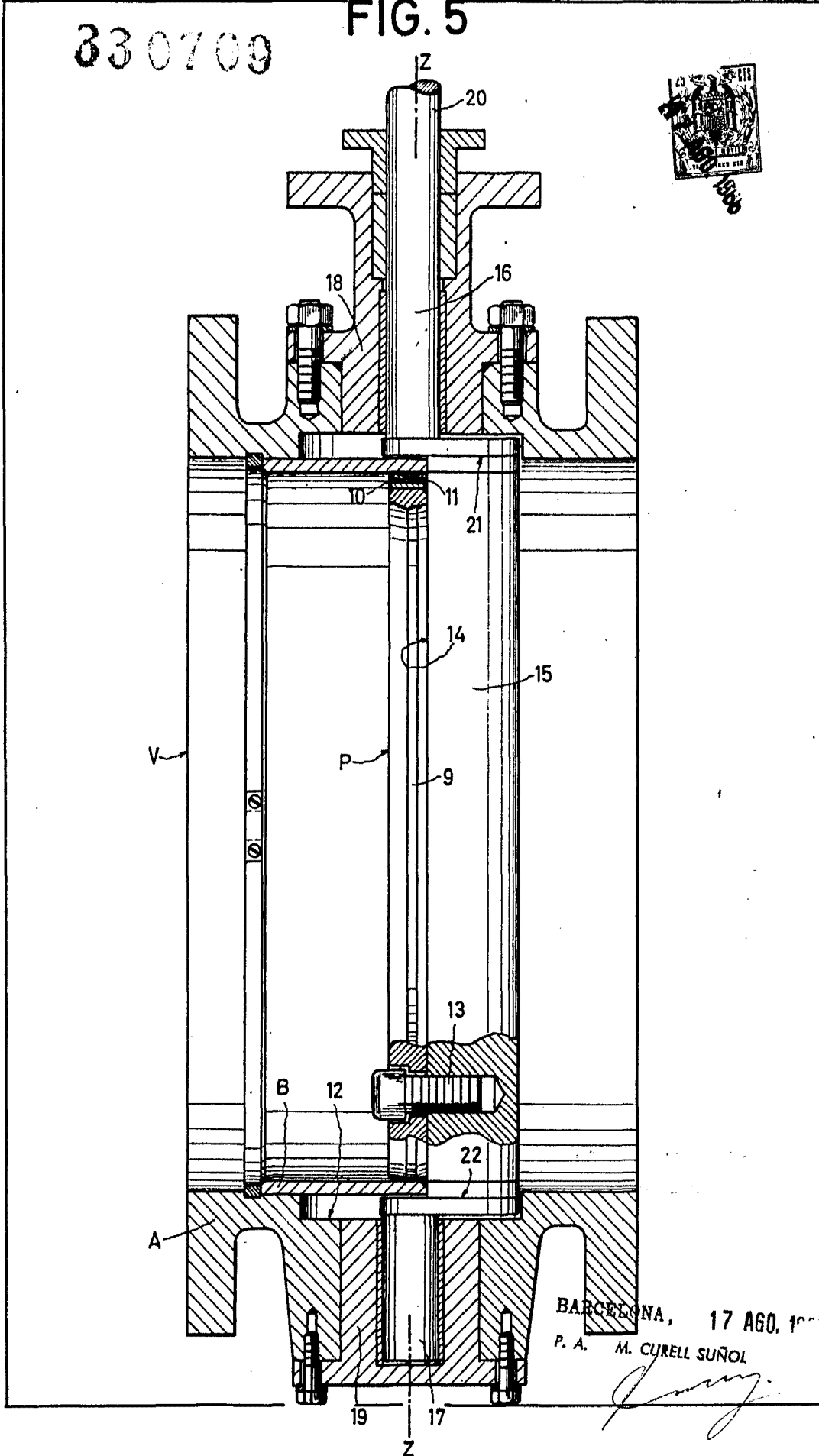


BARCELONA, 17 AGO. 1909
P. A. M. CURIEL SUÑER

Curjel

830709

FIG. 5



BARCELONA, 17 AGO. 1907

P. A. M. CURELL SUÑOL

[Handwritten signature]