



## PATENTE DE INVENCION

por 20 años

para "Una válvula equilibrada con válvula principal y válvula auxiliar"-----

a favor de D. Fritz WAGNER, domiciliado en BERLIN LICHTERFELDE  
(Alemania).

-----

## MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a una válvula equilibrada, con válvula principal y válvula auxiliar y una cámara de equilibramiento cerrada por la válvula principal. Esta cámara va unida al manantial de fluido en presión por medio de un canal cuyo paso se estrangula por la espiga de la válvula.

Se sabe que la estrangulación del canal de enlace entre la cámara de equilibramiento y el manantial de fluido en presión se efectúa no solo para abrir y cerrar la válvula principal sino también para suprimir el martilleo o golpeo de la válvula principal contra la válvula auxiliar. Por efec-



to del movimiento relativo entre la válvula principal y la espiga que actúa sobre la válvula auxiliar, el canal se va abriendo más y más a medida que la válvula principal se aleja de la válvula auxiliar, e inversamente, se va cerrando más y más a medida que la válvula principal se acerca a la válvula auxiliar.

En las válvulas de las clases conocidas que funcionan de esta manera, se admite una tal cantidad de fluido en presión al orificio de paso debajo del asiento de la válvula cuando esta se abre, que el fluido debajo del asiento tiene una presión casi igual a la que tiene en el conducto de fluido. La válvula principal cuya superficie superior está sin presión se levantaría, pues, con una aceleración tal que su energía cinética crecería más rápidamente que el aumento de presión en la cámara de equilibramiento realizado gracias a la estrangulación menos completa, y que tiene por objeto suprimir esta energía. La válvula principal se aplicaría bruscamente contra la válvula auxiliar, y resultaría de ello un martilleo continuo.

Para evitar este inconveniente, se ha dispuesto un émbolo de equilibramiento sobre la válvula principal, el cual émbolo comprime el fluido en la cámara de equilibramiento y, en combinación con el orificio de paso mayor del canal de enlace, suprime la energía de la válvula principal en tiempo útil.

No obstante, esta solución tiene el inconveniente de que el émbolo de equilibramiento que debe ser de un diámetro bastante considerable, aumenta las dimensiones de la válvula



98.483

- 3 -

y la hace pesada y costosa.

La invención tiene por objeto el suprimir los inconvenientes técnicos y económicos de las válvulas equilibradas.

Según la invención, para suprimir el martilleo de las válvulas de esta clase, la válvula comprende, además del dispositivo conocido de estrangulación, un segundo dispositivo de estrangulación que regula el acceso del fluido en presión al asiento de la válvula principal de tal manera que, si se abre la válvula principal, el fluido que entre debajo de su asiento no puede ejercer una presión superior sobre la cara inferior de la válvula principal después de un pequeño levantamiento de esta válvula.

Este segundo dispositivo puede componerse de dos dispositivos arreglados en serie relativamente al asiento de la válvula principal, funcionando el primer dispositivo al principio del levantamiento, y el segundo durante el levantamiento consecutivo de la válvula principal.

El adjunto dibujo representa, a título de ejemplo de realización solamente, una válvula, pero se pueden también construir otros aparatos, por ejemplo reguladores de locomotoras, según la invención.

La figura 1 muestra en corte una primera forma de ejecución de la válvula.

La figura 2 muestra, igualmente en corte, otra forma de ejecución de la válvula.

La figura 3 muestra una modificación introducida en la primera forma de ejecución.



La figura 4 muestra un corte según la línea 4-4 de la figura 3.

La válvula principal 3 funciona en una caja 1 que está cerrada por la tapa 2, y la válvula auxiliar 4 tiene su asiento en el fondo de la válvula principal 3. El asiento 30 de esta válvula está dispuesto en la caja, y una tubería 15 desemboca en la caja por debajo del asiento 30. La tubería 15 va unida a los tubos de vapor de la máquina.

La parte superior de la válvula principal 3, que lleva un émbolo 32, se desliza en un forro 31 de la caja. La válvula principal 3 aísla la cámara de equilibramiento 5 en la caja 1.

Una pieza hueca 90, dispuesta en la válvula principal, forma una cámara 9 y está soportada por brazos huecos de la válvula principal. La fijación queda asegurada por medio de tubos 12, dispuestos en los brazos huecos como pernos para sujetar la pieza 90 en la válvula.

El fluido en presión, por ejemplo el vapor, entra por unos orificios de paso 8 del forro 31, y es admitido a la cámara 9 por los tubos 12, y de allí a la cámara de equilibramiento 5 por un canal de enlace 16 de la pieza 90. La espiga 7 atraviesa el canal 16 sin cerrarlo completamente, pero atraviesa de manera hermética la placa inferior 11 de la cámara 9.

El primer dispositivo de estrangulación es un cuerpo 14 solidario con la espiga 7, que tiene un movimiento de vaivén relativo en el canal 16. El canal 16 es de un diámetro menor hacia la cámara de equilibramiento 5, y su diámetro en su extremidad superior es un poco mayor que el diámetro del cuerpo 14. En este punto, si el cuerpo 14 es de forma cilíndrica,



98.483

- 5 -

como se muestra en el dibujo, el canal puede llevar un cilindro hueco. La estrangulación mayor o menor del canal 16 se efectúa desplazando el cuerpo 14 hacia la parte superior o hacia la parte inferior, por medio de la espiga 7.

El primero de los dispositivos en serie de los cuales se compone el segundo dispositivo de obstrucción, es una hendidura larga y estrecha 6 entre la válvula principal 3 y la parte inferior del forro 31, y el segundo está constituido por orificios de paso 8 en el forro 31 cuya anchura es mayor en la parte superior que en la parte inferior. La parte inferior de los orificios 8 forma una especie de punta.

En la posición de cierre de las dos válvulas, representada en el dibujo, el vapor admitido por el tubo principal 13 llena la cámara de equilibramiento 5 por los tubos 12, la cámara 9 y el canal 16. Cuando la espiga 7 está levantada para abrir la válvula auxiliar 4, este vapor pasa al conducto tubular 15 por el fondo de la válvula principal 3. A medida que la válvula auxiliar 4 se levanta, el cuerpo 14 estrangula al mismo tiempo más y más el canal 16, de modo que la cantidad de vapor a alta presión admitida a la cámara 5 va decreciendo. La presión en la cámara 5 es disminuída en consecuencia, y la presión ejercida en la cara inferior del émbolo 32 va aumentando y tiende a abrir la válvula principal 3. Tan pronto como la fuerza que actúa sobre el émbolo 32 en sentido ascendente viene a ser superior a la suma del peso de la válvula principal y de la presión decreciente que actúa en su cara superior, la válvula se levanta.

El vapor que, en el momento de la apertura de la válvula principal, entra en el orificio de paso que se abre debajo de



la válvula levantada, posee de por sí mismo una presión que podría acelerar demasiado el movimiento de la válvula, pero la cantidad admitida por la hendidura 6 es tan pequeña que el vapor pierde ya su presión después de un pequeño levantamiento de la válvula, porque la superficie del orificio de paso abierto se hace entonces inmediatamente mayor que la de la hendidura 6. Si la válvula se levanta aún, estas condiciones quedan aproximadamente las mismas porque los orificios de paso 8 entran entonces en acción, los cuales son anchos en la parte superior y estrechos en la parte inferior, como se ha dicho anteriormente.

Por consiguiente, la apertura y todo el levantamiento subsiguiente de la válvula principal se efectúan sin aceleración por el vapor que se escapa debajo del asiento 30. La válvula principal está impelida hacia arriba solamente por la acción ejercida sobre el émbolo 32, es decir a la velocidad de levantamiento de la espiga 7. Cuando la espiga se detiene la válvula principal se detiene también, después de haber hecho crecer el espacio anular comprendido entre el cuerpo 14 y la pared del canal 16 hasta tal punto que la cantidad un poco aumentada de vapor admitida en la cámara 5 sea suficiente para aumentar, por la presión mayor en la cámara 5, la fuerza que actúa hacia abajo sobre la válvula principal hasta que equilibre la fuerza que actúa hacia arriba sobre el émbolo 32.

Cada movimiento de la espiga 7 hacia abajo o hacia arriba altera el equilibrio entre la fuerza que actúa sobre la cara inferior del émbolo 32 y la fuerza opuesta que actúa sobre la válvula de arriba a abajo, de manera que la fuerza motriz producida por esta alteración desplaza de nuevo la válvula de



conformidad con el movimiento de la espiga.

A consecuencia del aumento de presión en la tubería 15, la fuerza que actúa en sentido ascendente sobre el émbolo 32 disminuye continuamente, a pesar de la estrangulación máxima del canal 16. Para poder abrir no obstante la válvula principal hasta el fin del levantamiento, se provee a la espiga 7 de un pestillo de arrastre para continuar el levantamiento de la válvula principal hasta el fin de su carrera.

Es preciso, sin embargo, que el pestillo no aisle completamente la cámara 9 de la cámara de equilibramiento 5 a manera de una válvula, pues con válvulas de grandes dimensiones el martilleo es posible, a pesar de las precauciones descritas anteriormente.

Este peligro no existe mientras la cámara esté cerrada, pero cuando la válvula principal se levanta de su asiento, por ejemplo si se produce un retorno de vapor en la tubería 15 o por cualquier otra causa, entonces sobre la placa 11 de la cámara 9 se produce una presión no equilibrada que rechaza violentamente la válvula sobre el pestillo de arrastre.

Según la invención, el pestillo de arrastre está establecido de tal manera que la presión del vapor sobre el mismo actúa aproximadamente de la misma manera en sus dos lados.

El pestillo de arrastre puede estar dispuesto para aplicarse contra un tope de la válvula principal, en la parte posterior o en la parte anterior del canal 16.

El primer caso, pestillo en la parte posterior del canal 16, se representa en la figura 1. El pestillo 71 está dispuesto encima del cuerpo de obstrucción 14, y se apoya contra



un tope 92 de la superficie inferior de una jaula de la pieza 90 provista de orificios de paso 91.

El segundo caso, pestillo en la parte anterior del canal 16, se representa en la figura 2. En esta figura el pestillo 72 está dispuesto debajo del cuerpo de estrangulación 14, y puede aplicarse contra un tope 93 de la cámara 9. Como el pestillo no debe cerrar el canal 16, está provisto de hendiduras periféricas o construido en cruz.

El primer dispositivo de estrangulación mostrado en las figuras 1 y 2 puede modificarse convenientemente, con tal que estas construcciones modificadas ejerzan la misma acción sobre la presión en la cámara de equilibramiento 5 que las que se han descrito. Por ejemplo, el cuerpo de estrangulación puede ser troncocónico y estar combinado con un canal cilíndrico.

Las figuras 3 y 4 muestran otro ejemplo. El cuerpo 14 y el canal 16 son cilíndricos, y el cuerpo comprende una parte plana 17 en un lado. Se podría también substituir esta parte plana por una ranura que estuviera abierta más o menos durante el movimiento relativo de la válvula principal y de la espiga o por otro dispositivo análogo.

#### N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva, se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

1.- Una válvula equilibrada, que comprende una válvula principal y otra auxiliar y una cámara de equilibramiento cerrada por la válvula principal, enlazándose esta cámara con un manantial de fluido en presión por medio de un canal cuyo



orificio de paso se estrangula por medio de la espiga de la válvula, la cual se caracteriza por el hecho de llevar un segundo dispositivo de estrangulación que regula el acceso de fluido al orificio de paso debajo de la válvula principal, de tal manera que el fluido admitido al orificio de paso ya no ejerza una sobrepresión en la superficie inferior de la válvula después de un pequeño levantamiento de la válvula principal.

2.- En una válvula según la reivindicación 1, el hecho de componerse el segundo dispositivo de estrangulación, de dos dispositivos montados en serie relativamente al asiento de la válvula principal, regulando el primer dispositivo el principio de la apertura de la válvula principal, y el segundo el levantamiento subsiguiente de la válvula.

3.- En una válvula según la reivindicación 1, el hecho de estar constituido el primero de los dispositivos de estrangulación según la reivindicación 2, por una hendidura entre la pared externa de la válvula principal y la pared interna de la caja, enlazando esta hendidura el tubo de admisión de fluido al orificio de paso debajo del asiento de la válvula principal.

4.- En una válvula según la reivindicación 1, el hecho de estar constituido el segundo de los dispositivos de estrangulación según la reivindicación 2, por orificios de paso en un forro de la válvula principal siendo estas hendiduras más anchas en la parte superior que en la parte inferior, de manera que la parte más estrecha esté al mismo nivel que el dispositivo de estrangulación según la reivindicación 3.



5.- En una válvula según las reivindicaciones 1 a 4, el hecho de disponer una cámara, atravesada por la espiga de válvula y enlazada con el tubo de admisión y la cámara de equilibramiento, en una pieza sujeta de manera desmontable en la válvula principal.

6.- En una válvula según las reivindicaciones 1 a 4, el hecho de enlazar la cámara según la reivindicación 5 al tubo de admisión al menos por un perno hueco que sirve al mismo tiempo para afianzar dicha pieza a la válvula principal.

7.- En una válvula según las reivindicaciones de 1 a 6, un canal de enlace de forma cualquiera entre la cámara según la reivindicación 5 de la válvula principal y la cámara de equilibramiento, en el cual hay dispuesto un cuerpo de estrangulación que está sujeto en la espiga de válvula y adaptado a la forma del canal de tal manera que obstruye más y más el orificio de paso de este canal cuando se levanta la espiga de válvula.

8.- Una forma de ejecución del canal de enlace según la reivindicación 7, en la cual este tiene una sección decreciente de abajo hacia arriba, disponiéndose en el mismo un cuerpo cilíndrico de estrangulación.

9.- Una variante de ejecución del canal de enlace según la reivindicación 7, en la cual este es cilíndrico, y el cuerpo de obstrucción es de forma troncocónica.

10.- Una segunda variante de ejecución del canal de enlace según la reivindicación 7, en la cual este es cilíndrico,



98.483

- 11 -

comprendiendo el cuerpo de estrangulación igualmente cilíndrico, una o varias partes planas o ranuras.

11.- En una válvula establecida según el principio de la reivindicación 1, el hecho de disponer un pestillo de arrastre sujeto a la espiga de válvula, de tal manera que el lado por el cual se aplica el pestillo contra la válvula principal está siempre expuesto a fluido en presión, cuya presión es aproximadamente igual a la presión ejercida sobre el lado opuesto del pestillo.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad del objeto de la patente, definida en las anteriores reivindicaciones, cual objeto está constituido por:

"Una válvula equilibrada con válvula principal y válvula auxiliar".

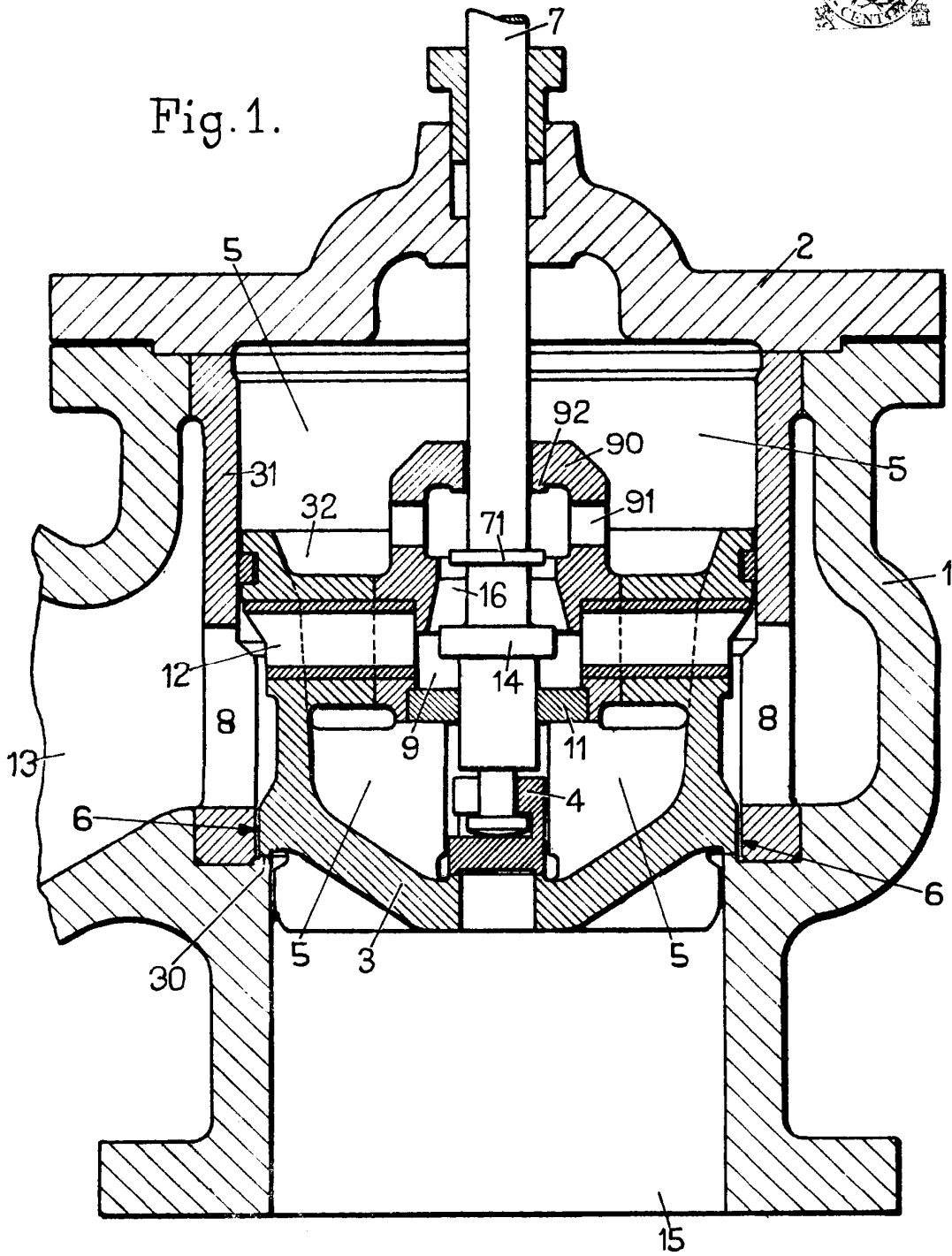
Consta la presente memoria de once hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 7 de junio de 1926.

P. p. de D. Fritz WAGNER,



Fig. 1.



4. Curcio  
Bom B  
26

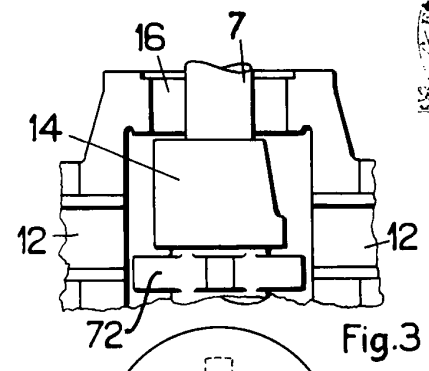
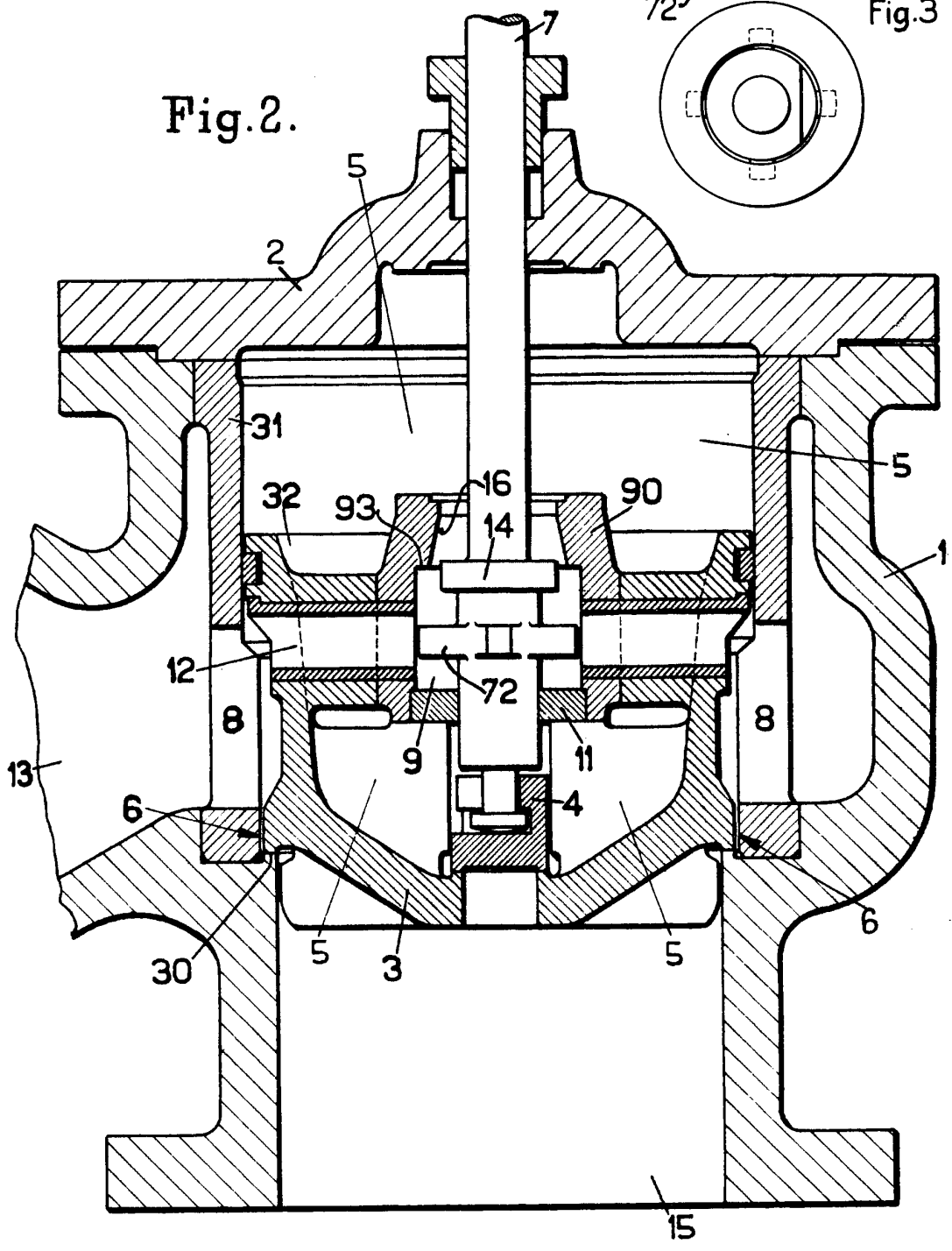


Fig. 3

Fig. 2.



7 Junio  
 Bonifacio