



PATENTE DE INVENCION

405793

405793

Int. Cl.: F16K

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"VALVULA DE DOBLE ASIEN TO CON ELEMENTO DE ESTAN-  
QUEIDAD ELASTICO".

-----

Solicitante: La Sociedad Anónima francesa: ADAR, con domi-  
cilio en 58 Boulevard Galliéni - 92130 ISSY-  
LES MOULINEAUX (Francia).

-----

Inventor: D. Jean Legrandgerard, francés, ingeniero.

-----

405793

11 23



5. Se conocen ya válvulas llamadas de "doble asiento" y válvulas llamadas "de jaula" en las que el paso del fluido entre su parte superior y su parte inferior se efectúa por varios trayectos internos, mientras que en las válvulas llamadas "de asiento sencillo" el fluido no atraviesa en el interior de la válvula más que un solo orificio.

10. La presente invención se refiere a estos dos tipos de válvulas, aunque la descripción que seguirá se refiere más particularmente a la tecnología más compleja de las válvulas, de jaula.

15. Mientras que en las válvulas "de doble asiento", el caudal del fluido que entra por la parte superior se subdivide en dos trayectos que se vuelven a encontrar en la parte inferior, en las válvulas "de jaula" una jaula de forma cilíndrica, solidaria del cuerpo de válvula, comprende aberturas para el paso del fluido entre la entrada de la válvula y la cavidad interior de la jaula mientras que un disco hueco y abierto en sus extremos, solidario de un vástago de maniobra, se desplaza en el interior de la jaula y los dos asientos, previstos en los extremos del disco, están destinados a asegurar la obturación en posición de cierre aplicándose contra asientos previstos en los extremos de la jaula.

20. Tales válvulas conocidas presentan la ventaja de que las presiones ejercidas a ambos lados del disco son iguales, lo que reduce los esfuerzos a vencer para el movimiento del disco cuyo vástago de maniobra es arrastrado en traslación por un elemento motor de mando.

30. Sin embargo, la estanqueidad de tal válvula que resulta de la obturación simultánea de los dos asientos rí

405793

99 AS



gicamente solidarios necesita un mecanizado preciso y cos--  
toso y además esta estanqueidad se degrada rápidamente en -  
servicio bajo el efecto de un desgaste desigual del disco--  
y de la jaula.

5. La invención tiene como objeto principal remediar  
estos inconvenientes conservando a la vez prácticamente la-  
ventaja de la igualdad de las presiones a ambos lados de un  
disco móvil en el interior de una jaula con aberturas late-  
rales.
10. De acuerdo con la invención, se utiliza tambié--  
dos asientos de obturación entre la entrada y la salida de-  
la válvula, pero una al menos de las dos obturaciones se --  
efectua por un elemento elástico, de tal modo que se asegure  
mucho mejor la estanqueidad en posición de cierre. El --  
15. elemento elástico puede estar previsto en uno u otro de los  
extremos del disco y estar constituido por un disco o ani--  
llo elástico portado por el disco o por la jaula. Según --  
otra forma de ejecución, el elemento elástico puede ser in-  
terpuesto entre el disco que presenta un asiento de obtura-  
20. ción principal y el vástago de maniobra que acciona direc--  
tamente un órgano de obturación auxiliar de superficie redu-  
cida, lo que permite la obtención de ventajas complementa--  
rias, como se explicará en la continuación de lo expuesto,-  
En ambos casos, la mejora de la estanqueidad por la utili--  
25. zación de un elemento elástico permite, sin riesgo de agra-  
vación de la fuga funcional en posición de obturación, --  
aumentar la anchura del espacio anular entre el disco y la-  
jaula, de modo que un desplazamiento lineal dado del disco--  
en el interior de la jaula produzca una variación notable -  
30. del caudal del fluido, lo que permite asegurar la regulación  
a partir de valores muy bajos del caudal.

405793



Para permitir comprender bien la invención, se va a describir a continuación con más detalle ejemplos de ejecución con referencia al dibujo anexo en el que:

5. La figura 1 es un corte axial de una válvula equipada con un órgano obturador según la invención representado en posición de apertura.

10. Las figuras 2 y 3 son vistas parciales correspondientes de la jaula y del órgano móvil en corte como en la figura 1 pero para posiciones del órgano obturador correspondientes respectivamente a su descenso sin que se alcance la posición extrema baja y en su posición extrema baja de obturación.

15. La figura 4 es un corte análogo de la jaula y del órgano obturador según una forma de ejecución diferente y

La figura 5 es un corte de otra forma de ejecución de la invención con elemento elástico interpuesto entre el obturador y el vástago de maniobra.

20. Con referencia a la figura 1, según la disposición general conocida de las válvulas de jaula, la jaula 1, de forma cilíndrica, comprende aberturas laterales 2 y se apoya, por su parte inferior en forma de placa 3, sobre el cuerpo de válvula 4. Esta jaula 1 es apretada sobre el cuerpo 4 por el sombrerete 5 y deja en su parte hueca 6 moverse a un obturador hueco 7 solidario de un vástago 8 arrastrado por el elemento motor (no representado) en un movimiento de traslación.

25. El fluido controlado por la válvula entra por su parte superior en 9 y corre de la entrada 9 a la salida 10 en el momento en que los apoyos del obturador se separan de sus asientos, siendo la ley de variación de caudal del flui

405793

11



do función de la forma de las aberturas 2.

5. De acuerdo con la invención, el vástago 8 atravesaría la parte inferior del obturador 7 formando un respaldo 11 sobre el que reposa el obturador 7. Sobre un segundo respaldo 12 reposa una pieza elástica 13 en forma de disco con ondulaciones tales como 14. Sobre la cara inferior del disco 13, una pieza 15 se apoya normalmente por un saliente periférico 16, siendo mantenido el conjunto sobre el extremo inferior del vástago 8, por ejemplo por una tuerca 17 roscada sobre el extremo 18 del vástago 8, esta ensambladura puede ser realizada evidentemente por recalado o remachado u otro procedimiento.

10. La parte superior del obturador 7 comprende un saliente tórico, cónico o esférico 19 que, en la posición de obturación, se pone en contacto con la parte superior 20 de la jaula 1 con que coopera para la obturación de la válvula.

15. El equilibrado de las presiones entre los compartimentos 21 y 22, situados en los dos extremos de la jaula 1, es asegurado por un canal 23 previsto en la parte inferior del vástago 8.

20. Las cotas del conjunto así formado son tales que, en el curso del descenso del vástago 8, el disco elástico-13, se apoye en 24 por su periferia sobre la placa 3 de la jaula 1, antes de que la parte superior 19 del obturador 7 se apoye sobre la parte oponente superior 20 de la jaula 1 (ver la figura 2). La carrera residual que queda por recorrer para asegurar este asiento permite afirmar el asiento 24 deformando elásticamente el disco 13 mantenido sobre el vástago 8 por el respaldo 12. Además, al final de esta carrera residual, la pieza 15, a causa de la deformación -

25.

30.

405793



5. del disco 13, ya no se apoya por su saliente periférico 16 sobre la parte inferior del disco 13. En el curso de la -- apertura de la válvula (movimiento ascendente del vástago- 8), el saliente 16 volverá a colocarse bajo el disco 13 pa- ra asegurar la supresión del asiento 24 sobre la placa 3.

10. La figura 4 muestra una variante en la que el elemento elástico es solidario de la jaula y no del obturador. En esta variante, el elemento elástico es una corona 25 -- fijada por su periferia con la jaula de válvula 1 y com- prendiendo una ondulación tal como 14, cuya forma es deter- minada para evitar todo atascamiento y sobre la que viene- a apoyarse el saliente tórico superior 26 del obturador 7- en la posición de cierre de la figura 4, mientras que el - levantamiento del disco permite el enderezamiento del obtu- 15. rador elástico 26 que se separa así del disco. Esta varian- te presenta, con relación a la disposición inicialmente -- descrita, la ventaja siguiente: particularmente en el caso de presiones elevadas, en el curso de la apertura de la -- 20. válvula (mientras que el asiento bajo 24, entre la parte - inferior del disco y la parte oponente inferior de la jau- la, queda suprimido), la fuerza debida a la presión actua- en el sentido favorable a la apertura puesto que la misma- se suma a la reacción elástica de la corona 25.

25. En posición de cierre, las dos disposiciones son equivalentes: la primera descrita (figuras 1 a 3) facilita el cierre, mientras que la segunda (figura 4) favorece la- apertura y la elección de una u otra se hace en función de las características del elemento motor.

30. En el ejemplo de ejecución representado en la fi- gura 5, en el que las partes que corresponden a partes aná-

405793



logas de las otras figuras han sido indicadas por las mismas referencias numéricas de 1 a 10, el vástago de manobra 8 atraviesa axialmente una arandela 31 alojada en el interior del disco 7, por ejemplo por atornillado y este vástago 8 puede deslizarse libremente a través de la arandela 31 que está perforada agujeros 32. El disco 7 se apoya por su parte inferior 33 de forma apropiada (por ejemplo, en casquete esférico) sobre un labio 34 previsto en la parte inferior de la jaula 1, lo que constituye uno de los dos asientos de la válvula.

La cara inferior plana 35 del disco 7 está perforada axialmente por un agujero 36, sobre el labio superior 37 de la cual se apoya el extremo 38 del vástago 8 de forma apropiada (por ejemplo, en casquete esférico), lo que constituye el segundo asiento de la válvula. Una arandela 39 se apoya sobre una clavija 40 que atraviesa el vástago 8 por la acción de un elemento elástico 41 que se apoya por lo demás sobre la cara superior de la pieza 31 y representado en el dibujo por un muelle, pero que puede estar constituido también por un apilamiento de arandelas elásticas.

El vástago 8 presenta hacia su extremo un ensanchamiento 42 cuya cara superior 43 está destinada a aplicarse durante la abertura en un vaciado 44 previsto sobre la cara inferior de la pieza 31 alrededor del agujero para el paso del vástago 8.

El ligero caudal de fuga existente en posición de cierre y debido a la diferencia de presión entre la entrada 9 y la salida 10 toma dos trayectos diferentes. El primer trayecto entre la entrada 9 y la salida 10 pasa por

405793



5. el asiento entre la parte inferior 33 del disco 7 y el labio 34 de la jaula 1; el segundo trayecto, a través del juego existente entre la superficie lateral cilíndrica exterior del disco 7 y la superficie interior de la jaula 1, pasa a través de los agujeros 32 de la arandela 31, por el asiento entre la parte inferior 38 del vástago 8 y el labio 37.

10. Partiendo de la posición de cierre representada en la figura, el funcionamiento de la válvula a su apertura es el siguiente. El vástago 8 solicitado hacia arriba por el elemento motor (no representado), abandona por su cara 38 el labio superior 37. Al actuar así, la presión superior del fluido reinante en la entrada 9 provoca un caudal notable por el segundo trayecto anteriormente descrito

15. a través de los agujeros 32 de la pieza 31 calculados para asegurar las características deseadas de este caudal, con el fin de reducir según una ley elegida la diferencia entre las presiones superior e inferior (lo que constituye en sí una regulación dentro de una zona reducida). El movimiento ascendente del vástago 8 provoca, después de una

20. cierta carrera, el apoyo de la cara superior 43 de su ensanchamiento inferior 42 sobre el vaciado 44 de la pieza 31. La sección del paso del caudal entre la entrada 9 y la salida 10 crece así, favoreciendo el equilibrado de las presiones entre 9 y 10. Durante toda esta fase del movimiento ascendente del vástago 8, el elemento elástico 41 se distiende, puesto que su apoyo sobre la cara superior de la pieza 31 permanece fijo y su apoyo sobre la arandela 39 solidaria del vástago 8 por la clavija 40 se desplaza hacia

25. arriba.

30.

405793

11 AG



La continuación del movimiento ascendente del --  
vástago 8 arrastra el disco 7 hacia arriba. El apoyo de la  
cara 33 del disco 7 sobre el labio 34 de la jaula 2 desapa-  
rece, sin que la fuerza necesaria para la apertura de este  
5. apoyo sea importante, puesto que entonces la diferencia de  
presión entre la entrada 9 y la salida 10 se ha reducido --  
de una manera muy considerable. Durante esta fase de movi-  
miento, el elemento elástico 41 permanece distendido. El--  
movimiento ascendente del vástago 8 que arrastra el disco-  
10. 7 se prosigue hasta la posición deseada que puede ser el --  
límite superior de la carrera correspondiente a la apertu-  
ra total de la válvula.

El funcionamiento de la válvula para su cierre --  
es el siguiente. El vástago 8, solicitado hacia abajo por-  
15. el elemento motor no representado, provoca el descenso del  
dispositivo de obturación en su conjunto, es decir que, --  
durante esta fase del movimiento, el elemento elástico 41-  
permanece distendido y el ensanchamiento inferior 42 del --  
vástago 8 permanece aplicado por su cara superior 43 sobre  
20. la parte inferior de la pieza 31, al continuar descendien-  
do el conjunto del disco 7, el apoyo que se cerrará prime-  
ramente será pues el formado por la parte inferior 33 del-  
disco 7 sobre el labio 34. El apoyo que se cerrará en se--  
gundo lugar es el formado por la parte inferior 38 del vás-  
25. tago 8 sobre el labio 37.

Tanto para la apertura como para el cierre, la --  
función deseada será pues realizada con la mínima energía,  
ya que la diferencia de presión máxima se ejerce sobre el-  
más pequeño de los dos apoyos del disco. Esta energía es --  
30. muy inferior a la que habría sido necesaria si los dos --



405793

apoyos tuvieran superficies iguales. Además, el caudal de fuga es siempre inferior al que habría existido en caso de tener los dos apoyos superficies iguales.

N O T A

5. La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "VALVULA DE DOBLE ASIEN TO CON- ELEMENTO DE ESTANQUEIDAD ELASTICO", con Prioridad de la Demanda de Patente en Francia nº 71.34420 de 24-9-1971 y 10. solicitud de Primera Adición en Francia nº 72.11518 de 31-3-1972, según las características esenciales de las siguientes:

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

15. 1ª.- Válvula de doble asiento con elemento de estanqueida elástico, principalmente del tipo con jaula en cuyo interior se desplaza un disco móvil en un movimiento de traslación, comunicando el interior de la jaula con la entrada de fluido por unas aberturas laterales y con la salida de fluido por uno de sus extremos, caracterizada por el hecho de que el disco móvil presenta dos 20. apoyos o asientos de obturación y porque una por lo menos de las dos obturaciones se efectua por medio de un elemento elástico.

25. 2ª.- Válvula de doble asiento con elemento de estanqueidad elástico, según la reivindicación 1ª, cuyo disco móvil coopera en uno de sus extremos con un asiento de válvula por medio de un disco o anillo obturador,, mientras que su otro extremo coopera con el otro asiento.

30. 3ª.- Válvula de doble asiento con elemento de estanqueidad elástico, según la reivindicación 2ª, cuyo

405793



disco móvil se hace solidario de un vástago de maniobra -  
que atraviesa su fondo, estando previsto un canal a tra--  
vés de la parte del vástago que atraviesa el fondo para -  
asegurar, en posición de cierre, el equilibrado de las --  
5. presiones a uno y otro lado del fondo del disco móvil.

4ª.- Válvula de doble asiento con elemento de -  
estanqueidad elástico, según la reivindicación 3ª, en la-  
que el extremo del vástago de maniobra más allá del fondo  
del disco móvil presenta una pieza que soporta un disco -  
10. elástico cooperante con un asiento de la jaula o el cuer-  
po de válvula.

5ª.- Válvula de doble asiento con elemento de -  
estanqueidad elástico, según la reivindicación 3ª, en la-  
que un extremo del disco móvil se aplica en posición de -  
15. cierre contra un anillo obturador cuya periferia está fi-  
jada con la jaula de válvula o con el cuerpo de válvula -  
y que forma uno de los asientos de la válvula, mientras -  
que el otro extremo del disco se aplica sobre el otro - -  
asiento.

6ª.- Válvula de doble asiento con elemento de --  
20. estanqueidad elástico, según la reivindicación 3ª, en la-  
que el fondo del disco móvil forma un asiento rígido coo-  
perante con un asiento de la jaula o del cuerpo de válvula,  
mientras que el otro extremo abierto del disco móvil lle--  
25. va una corona elástica cooperante con el otro asiento.

7ª.- Válvula de doble asiento con elemento de -  
estanqueidad elástico, según la reivindicación 2ª, en la-  
que el disco o anillo obturador elástico presenta una o -  
más ondulaciones que favorecen su deformación elástica.

8ª.- Válvula de doble asiento con elemento de -  
30.

405793



5.  
10.  
estanqueidad elástico, según la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que el disco móvil coopera, por un lado, con un asiento solidario del cuerpo de válvula y, por otro lado, con un asiento de superficie mucho más pequeña previsto en el extremo del vástago de maniobra - que puede desplazarse en un movimiento limitado con relación al disco móvil despejando u obturando el asiento de pequeña superficie, mientras que un elemento elástico -- está interpuesto entre el vástago de maniobra y el disco móvil.

15.  
9ª.- Válvula de doble asiento con elemento de estanqueidad elástico, según la reivindicación 8ª, comprendiendo, entre el disco móvil y el vástago de maniobra, la disposición de por lo menos un muelle que se distiende por desprendimiento del asiento de pequeña sección facilitando así la apertura de la válvula y reduciendo la -- energía necesaria para su maniobra.

20.  
25.  
10ª.- Válvula de doble asiento con elemento de estanqueidad elástico, según la reivindicación 8ª, ó la reivindicación 9ª, en la que el disco móvil está constituido por un cilindro hueco que es móvil en el interior de una jaula con aberturas de entrada laterales y una de cuyas secciones (por ejemplo el fondo situado en el lado de la salida) presenta exteriormente sobre su periferia- el asiento de gran superficie y está perforada por un -- agujero axial cuyo extremo situado en el interior del disco móvil coopera con el asiento de pequeña superficie del vástago de maniobra.

30.  
11ª.- "VALVULA DE DOBLE ASIEN TO CON ELEMENTO DE ESTANQUEIDAD ELASTICO".

11 AGO 1972



405793

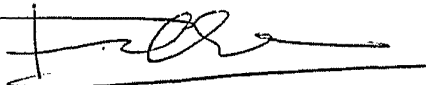
Según queda sustancialmente descrito en la presente Memoria Descriptiva, que consta de trece hojas, -- escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

5.

Madrid, 11 AGO. 1972

ADAR

P.P.



405793 11



Fig:1

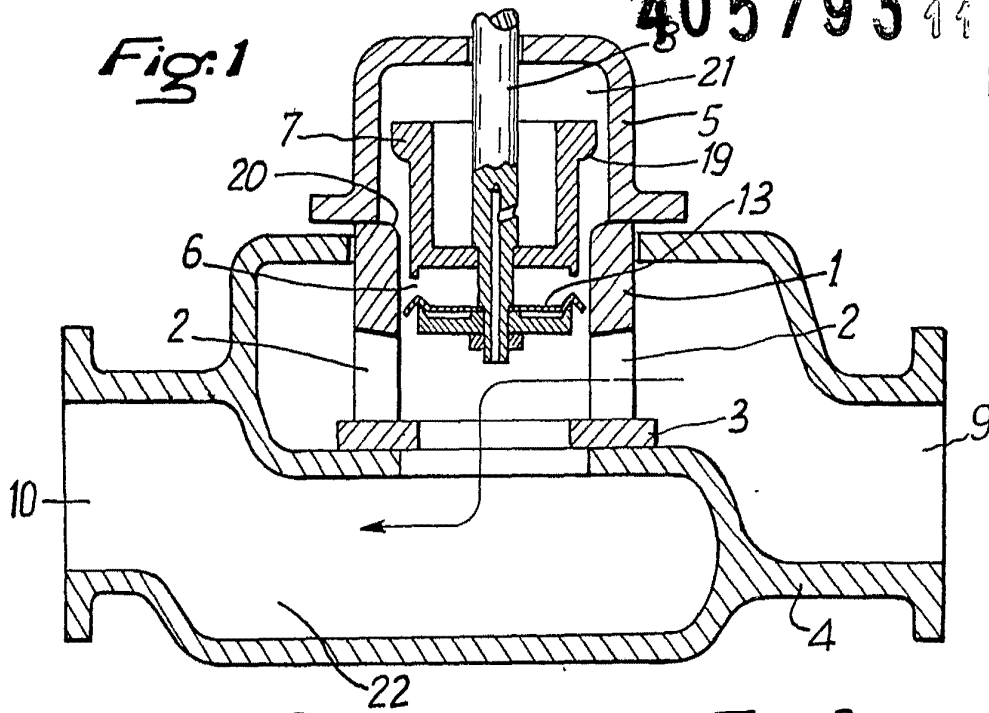


Fig:2

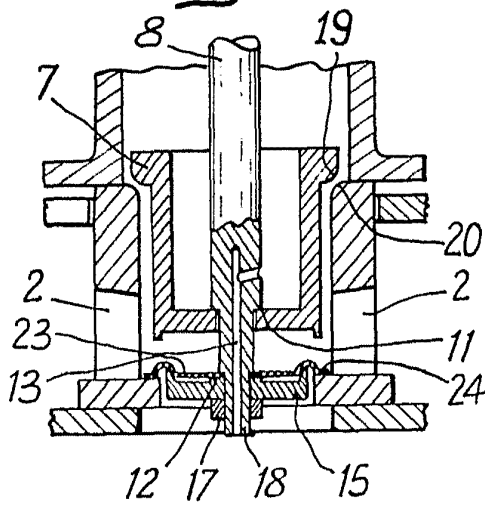


Fig:3

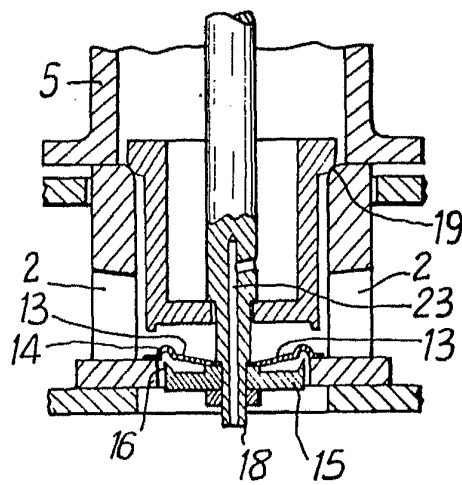
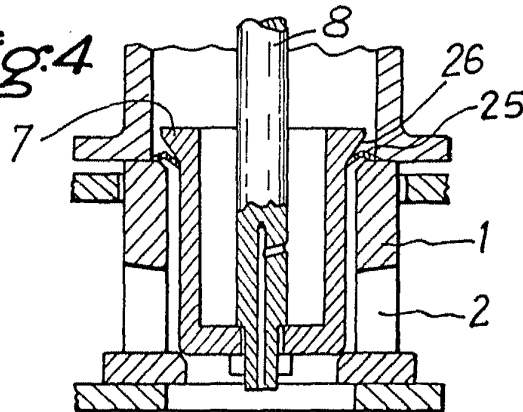


Fig:4



Escala variable

Madrid, 11 AGO. 1972  
ADAR  
P.T.

405793

11 AGO

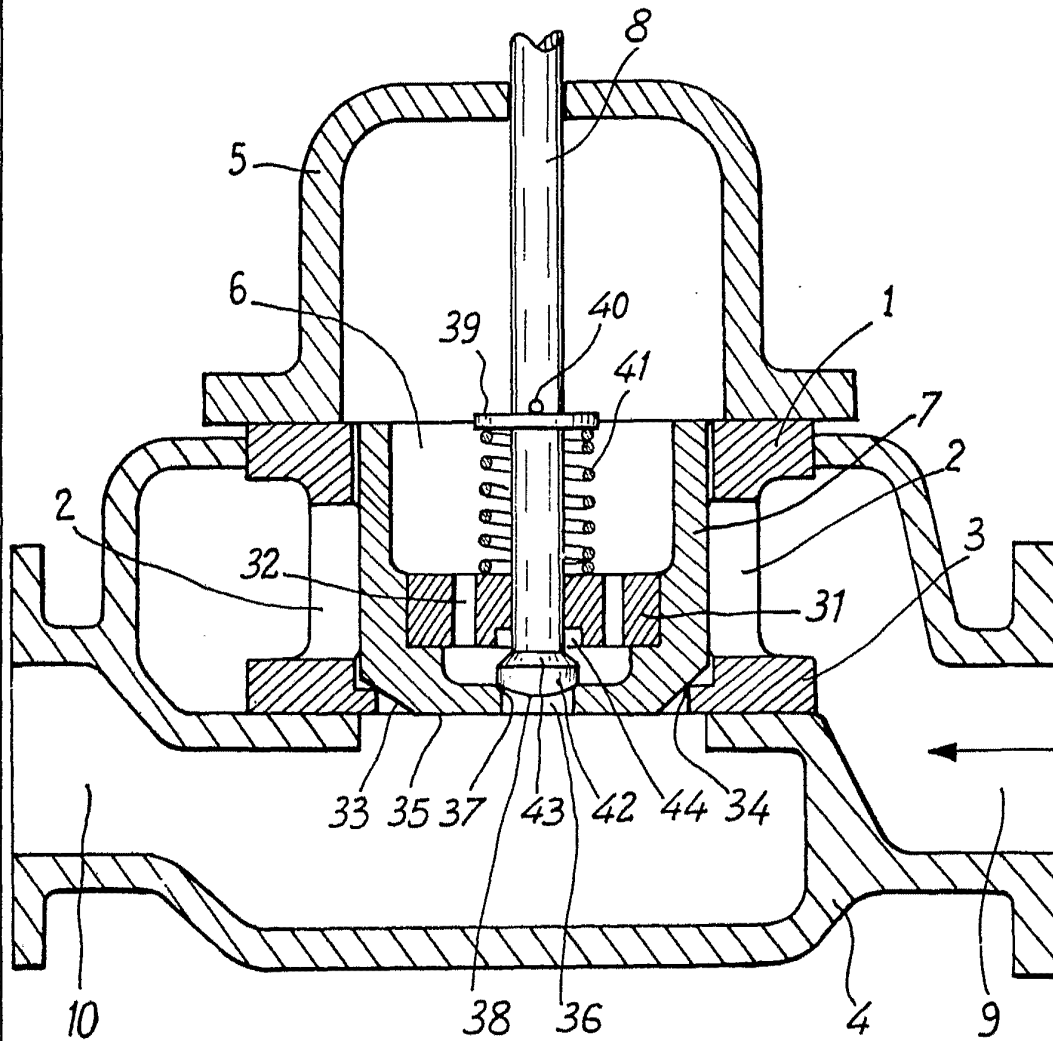


Fig. 5

Madrid, 11 AGO, 1972

ADAR

P.P.