

ES

11

NUMERO

21

273662

22

FECHA DE PRESENTACION

4 julio 1983

Y



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 MAR. 1984

30 PRIORIDADES:

31 NUMERO

32 FECHA

33 PAIS

47 FECHA DE PUBLICACION

51 CLASIFICACION INTERNACIONAL

F16K7/17

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

"VÁLVULA DE DIAFRAGMA"

71 SOLICITANTE (S)

Sra. D^a. Remedios PAREJA MONTOLIU

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

BARCELONA, C. del Mas Duran, 32

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. IGNACIO PONTI GRAU

La presente invención se refiere a una válvula de diafragma de gran simplicidad constructiva especialmente apta para sistemas de riego automático.

5 En la actualidad existen válvulas de diafragma en las cuales éste es el dispositivo móvil que desplaza el dispositivo de cierre, el cual está en contacto directo con el diafragma o bien está unido a él a través de un vástago.

10 En válvulas de este tipo, el dispositivo de cierre se desplaza rápidamente sobre su asiento porque la zona central del diafragma es de un espesor relativamente mayor precisamente para poder accionar el citado dispositivo. El cierre rápido provoca un golpe de ariete.

15 Otro inconveniente de dichas válvulas es su complejidad constructiva, y, por lo tanto, su elevado coste de fabricación.

20 Con la presente invención se consiguen resolver los inconvenientes citados. Por un lado proporciona una válvula de construcción más simple ya que el mismo diafragma actúa como cierre de la válvula. Por otro lado debido a las características del diafragma, el cierre de la válvula se efectúa lentamente evitando el golpe de ariete.

25 La válvula hidráulica de diafragma de la invención se caracteriza porque comprende una cámara de entrada provista en dos extremos opuestos de sendos asientos de válvula y de un orificio de comunicación con el exterior, cuya cámara comunica por su parte central con un conducto de entrada y por sus dos extremos con sendos conductos de salida; y un par de cámaras de control situadas en ambos extremos de la cámara de entrada,

cada una de las cuales incluye esencialmente un diafragma, el
 cual es a la vez el elemento móvil y de cierre que, al des-
 plazarse, cierra o abre la comunicación entre la cámara de
 entrada y un conducto de salida, cuyo diafragma es substan-
 5 cialmente del mismo espesor y está provisto de una zona anu-
 lar que permite el cierre suave con el cual se evita el golpe
 de ariete, estando provistas las citadas cámaras de control
 de sendos orificios de comunicación con el exterior a través
 de los cuales entra o sale fluido a presión de las cámaras:
 10 que provoca el desplazamiento de los diafragmas y, en consê-
 cuencia, la abertura o cierre del paso del fluido.

Una característica esencial de la invención con-
 siste, pues, en que el diafragma ejerce la función de cierre
 y de elemento accionador, siendo, pues, la única parte móvil
 15 de la válvula.

Ventajosamente, cada cámara de control comprende
 un diafragma unido a una tapa de sección preferentemente cir-
 cular convexa hacia el exterior, provista del orificio de co-
 municación con el exterior; un medio de sujeción de la tapa y
 20 el diafragma; y un resorte preferentemente helicoidal cónico
 cuya base menor se asienta en el centro de la tapa y cuya ba-
 se mayor se asienta en un disco de refuerzo dispuesto en el
 diafragma.

Ventajosamente, está dispuesta en el centro de por
 25 lo menos una tapa, una pieza tubular provista de una rosca in-
 terior por la que se desplaza una espiga roscada por la parte
 exterior y lisa por la interior, cuya espiga permite fijar el
 diafragma en la posición deseada.

Una disposición especial consiste en que el orificio de comunicación con el exterior de cada una de las tapas se comunica con el orificio de comunicación con el exterior de la cámara de entrada o bien con una salida para el drenado a través de una válvula distribuidora accionada manualmente, hidráulicamente, eléctricamente, mediante una boya-flotador o por cualquier otro medio de accionamiento.

Otra disposición consiste en que el orificio de comunicación con el exterior de la cámara de entrada se comunica con el orificio de comunicación con el exterior de una de las tapas y con cada uno de los orificios de comunicación con el exterior de los conductos de salida a través de por lo menos un reductor de presión ajustado a un determinado valor, de modo que la presión en las cámaras de control se reduce respecto a la presión en la cámara de entrada, provocando una reducción de presión al valor deseado en los conductos de salida.

Para mejor comprensión de cuanto queda expuesto se acompañan unos dibujos en los que, esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo no limitativo, se representa un caso práctico de realización.

En dichos dibujos, la figura 1 es una vista en sección de la válvula de la invención; la figura 2 es una vista en perspectiva que muestra la conexión a la válvula de diafragma de una válvula de control; y la figura 3 es una vista en perspectiva que muestra la conexión de un reductor de presión.

Tal como puede verse en la figura 1, la válvula de diafragma comprende una cámara de entrada -1- provista en dos

extremos opuestos de sendos asientos de válvula -1a- y -1b- y de un orificio de comunicación con el exterior -2-. La cámara -1- comunica por su parte central con un conducto de entrada -3- y por sus dos extremos -1a- y -1b- con los conductos de salida -4- y -5-.

También comprende un par de cámaras de control -6- y -7- situadas en ambos extremos de la cámara de entrada -1-. Cada una de las cámaras -6- o -7- incluye esencialmente un diafragma -8- y -9-, el cual es a la vez el elemento móvil y el de cierre que, al desplazarse, cierra o abre la comunicación entre la cámara de entrada -1- y un conducto de salida -4- o -5-.

El diafragma -8- o -9- es substancialmente del mismo espesor y está provisto de una zona anular -10- o -11- lo cual permite no tan solo regular suavemente el paso del fluido para conseguir una regulación de la presión a la salida, sino también un cierre suave para evitar el golpe de ariete. Las cámaras de control -6- y -7- comprenden unas tapas -12- y -13- provistas de sendos orificios de comunicación con el exterior -14- y -15- a través de los cuales entra y sale el fluido a presión de las cámaras -6- y -7- que provoca el desplazamiento de los diafragmas -8- y -9-, y, en consecuencia, la abertura o cierre del paso del fluido. También comprenden unos anillos de sujeción -16- y -17- de las tapas -12- y -13- respectivamente con los diafragmas -8- y -9-, y unos resortes helicoidales cónicos -18- y -19- cuya base menor se asienta en el centro de las tapas -12- y -13- y cuya base mayor se asienta en unos discos -20- y -21-.

En la cámara -6- se ha representado un dispositivo que permite fijar el diafragma a la posición deseada que comprende una pieza tubular -22- fija a la tapa -12- y provista de una rosca interior por la que se desplaza una espiga -23- roscada por la parte exterior -23a- y lisa por la parte interior -23b-. La parte -23b- se desliza ajustada en el interior de la pieza tubular -22- la cual está provista de una junta tórica -24-.

Generalmente se dispone también un filtro en el orificio de comunicación con el exterior -2- para evitar obstrucciones en los conductos exteriores de control.

En la figura 2 puede verse, en una variante simplificada de la válvula de la invención, como el orificio de comunicación con el exterior -25- de la tapa -26- se comunica con el orificio de comunicación con el exterior -27- de la cámara -28- o con una salida para el drenado, a través de una válvula distribuidora -29- accionada eléctricamente.

En la figura 3 puede verse, también en una variante simplificada de la válvula de la invención, como el orificio de comunicación con el exterior -30- de la cámara de entrada -31- se comunica con el orificio de comunicación con el exterior -32- de la tapa -33- y con el orificio de comunicación con el exterior -34- del conducto de salida -35- a través del reductor de presión -36-.

El funcionamiento de la válvula de la invención es el siguiente:

El fluido entra por el conducto -3- y la cámara de entrada -1- y si las cámaras de control -6- y -7- han sido.

drenadas del agua que contenían, los diafragmas -8- y -9- junto con los resortes -18- y -19- ceden a la presión del fluido, el cual sale por los conductos de salida -4- y -5-.

5 Para cerrar la válvula es suficiente que entre fluido a presión en la cámara de control. Generalmente la presión del fluido en la cámara de control es igual que la del fluido de entrada ya que éste proviene o bien de la misma cámara de entrada (el orificio -2- se comunica con los orificios -14- o -15-) o de otro punto de la conducción general, por ejemplo de 10 otra válvula, en el cual la presión es prácticamente la misma.

En el instante de empezar el cierre de la válvula las fuerzas debidas a la presión de agua en ambos lados del diafragma son iguales y sólo son desequilibradas en el sentido del cierre por la acción del resorte.

15 Después se realiza el cierre tal como se indica para la cámara -7- de la figura 1. Tal como se desprende de la figura, las dos cámaras de control pueden funcionar independientemente controlando la salida de fluido cada una del conducto de salida correspondiente.

20 La llegada de fluido a la cámara de control puede realizarse a través de una válvula distribuidora que puede ser accionada manualmente, hidráulicamente, eléctricamente, mediante una boya-flotador o por cualquier otro medio.

25 En la figura 2 se ilustra el caso de una válvula de diafragma simplificada (con dos salidas -37- y -38- pero con una sólo cámara de control) en la que se ha montado una válvula distribuidora -29- accionada eléctricamente para que el fluido se introduzca por el orificio -25- procedente del orifi-

cío -27- situado en la cámara de entrada -28-.

En la figura 3 se ilustra la aplicación de un reductor de presión a una válvula simplificada como la de la figura 2. El fluido se introduce en la cámara de control a través del orificio -32- a presión reducida de acuerdo con la regulación del reductor -36-.

Por ser menor la presión en la cámara de control que en la cámara de entrada, el diafragma se desplaza sólo parcialmente dejando una sección de paso para el fluido tal como, por ejemplo la que se representa en la parte superior de la figura 1.

Debido a la reducción de la sección de paso del fluido se produce una pérdida de carga, con lo cual la presión del fluido en el conducto de salida -4- es menor que en la cámara de entrada -1-.

Con la válvula de la invención asociada a una válvula distribuidora situada en el circuito de control, se consigue abrir o cerrar la válvula manualmente con gran comodidad ya que ejerciendo un esfuerzo reducido puede abrirse o cerrarse una válvula de gran caudal para la cual, con los procedimientos convencionales, sería necesario un esfuerzo considerable.

Además de la ventaja citada, en la que la misma válvula actúa como un amplificador, el campo de aplicación principal lo constituyen los sistemas automáticos de riego. La entrada y la salida de fluido de la cámara o cámaras de control se puede gobernar a distancia mediante una electroválvula o mediante la llegada del fluido de otra válvula similar, etc. Un

montaje habitual consiste en disponer varias válvulas a cierta distancia unas de otras cada una de ellas conectada con un ramal de salida, conectando las cámaras de control de modo que se van abriendo las válvulas una después de otra. La válvula distribuidora asociada a la válvula de diafragma provoca el drenaje de la cámara de control de una válvula de diafragma y al mismo tiempo manda el fluido a la cámara de control de la válvula de diafragma contigua, pudiendo de esta forma automatizar a voluntad cualquier sistema de riego.

5

10

Otra ventaja a destacar de la válvula de diafragma de la invención consiste en la gran facilidad de reparación puesto que la única parte móvil es el diafragma y éste puede substituirse sin necesidad de desconectar la válvula del sitio donde está instalada, simplemente levantando la tapa.

15

De lo expuesto anteriormente se desprende que la válvula de la invención es de construcción sencilla y de bajo coste y es especialmente apta para sistemas automáticos de riego.

20

La descripción realizada más arriba corresponde a una realización concreta de la invención, pero se comprende que ésta podría también realizarse de muchos modos diferentes siempre según las características de la invención.

25

Por ejemplo, el cuerpo de la válvula puede ser de hierro fundido, de aluminio, de bronce, plástico, etc. La tapa puede ser de acero inoxidable, latón, etc. La unión de la tapa y del diafragma puede realizarse mediante un anillo, una brida u otro sistema cualquiera de unión.

La descripción de la válvula se ha referido princi-

palmente a una válvula provista de dos cámaras de control y de dos conductos de salida cada uno de los cuales está gobernado por una de las cámaras.

5 El mismo principio de la invención puede aplicarse a una válvula simplificada, en forma de T, tal como se ha ilustrado en las figuras 2 y 3, en la cual se ha suprimido una de las cámaras de control y está provista, por lo tanto, de una sola cámara de control y de dos conductos de salida. En este caso las dos salidas se abren y se cierran simultáneamente.

10 También puede aplicarse a otras válvulas simplificadas, en las cuales la entrada y la salida están dispuestas en forma de codo o en línea, que constan sólo de la mitad de los componentes, es decir, están provistas de una sola cámara de control y de un único conducto de salida.

15 En todos estos casos se aplica el mismo principio de la invención y todos tienen un funcionamiento análogo; pudiéndose aplicar también en ellos, lógicamente, los distintos sistemas de automatización posible.

20 Serán, pues, independientes del objeto de la invención los detalles constructivos y demás características esenciales, empleadas en la puesta en práctica de la misma por quedar todo ello comprendido dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Válvula de diafragma caracterizada porque comprende una cámara de entrada provista en dos extremos opuestos de sendos asientos de válvula y de orificios de comunicación con el exterior, cuya cámara comunica por su parte central con un conducto de entrada y por sus dos extremos con sendos conductos de salida; y un par de cámaras de control situadas en ambos extremos de la cámara de entrada, cada una de las cuales, incluye esencialmente un diafragma, el cual es a la vez el único elemento móvil y de cierre que, al desplazarse, cierra o abre la comunicación entre la cámara de entrada y un conducto de salida, cuyo diafragma es substancialmente del mismo espesor, y está provisto de una zona anular que permite el cierre suave con el cual se evita el golpe de ariete, estando provistas las citadas cámaras de control de sendos orificios de comunicación con el exterior a través de los cuales entra o sale el fluido a presión de las cámaras que provoca el desplazamiento de los diafragmas y, en consecuencia, la abertura o el cierre del paso del fluido.

2. Válvula de diafragma según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que cada cámara de control comprende un diafragma unido a una tapa de sección preferentemente circular convexa hacia el exterior, provista del orificio de comunicación con el exterior; un medio de sujeción de la tapa y el diafragma; y un resorte preferentemente helicoidal cónico cuya base menor se asienta en el centro de la tapa y cuya base mayor se asienta en un disco de refuerzo dispuesto en el

diafragma.

3. Válvula de diafragma según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada por el hecho de que está dispuesta en el centro de por lo menos una tapa, una pieza tubular provista de una rosca interior por la que se desplaza una espiga rosca-
5 da por la parte exterior y lisa por la interior, cuya espiga permite fijar el diafragma en la posición deseada.

4. Válvula de diafragma según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada por el hecho de que el orificio de comuni-
10 cación con el exterior de cada una de las tapas se comunica con el orificio de comunicación con el exterior de la cámara de entrada o bien con una salida para el drenado, a través de una válvula distribuidora accionada manualmente, hidráulicamen-
te, mediante una boya-flotador o por cualquier otro medio de
15 accionamiento.

5. Válvula de diafragma según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada por el hecho de que el orificio de comuni-
cación con el exterior de la cámara de entrada se comunica con
20 el orificio de comunicación con el exterior de cada uno de los orificios de comunicación con el exterior de los conductos de salida a través de por lo menos un reductor de presión ajusta-
do a un determinado valor, de modo que la presión en las cámaras de control se reduce respecto a la presión en la cámara de
25 entrada, provocando una reducción de presión al valor deseado en los conductos de salida.

6. Válvula de diafragma.

Todo ello según queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de trece hojas folia-

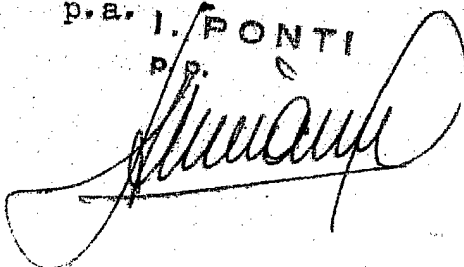
das escritas a máquina por una sola cara.

Bardelona, 4 de julio de 1983

Remedios PAREJA MONTOLIU

P. A. I. PONTI

P. P.

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'Remedios Pareja Montoliu', written in a cursive style. The signature is positioned below the typed name and above the perforated edge of the document.

32885/1

FIG. 1

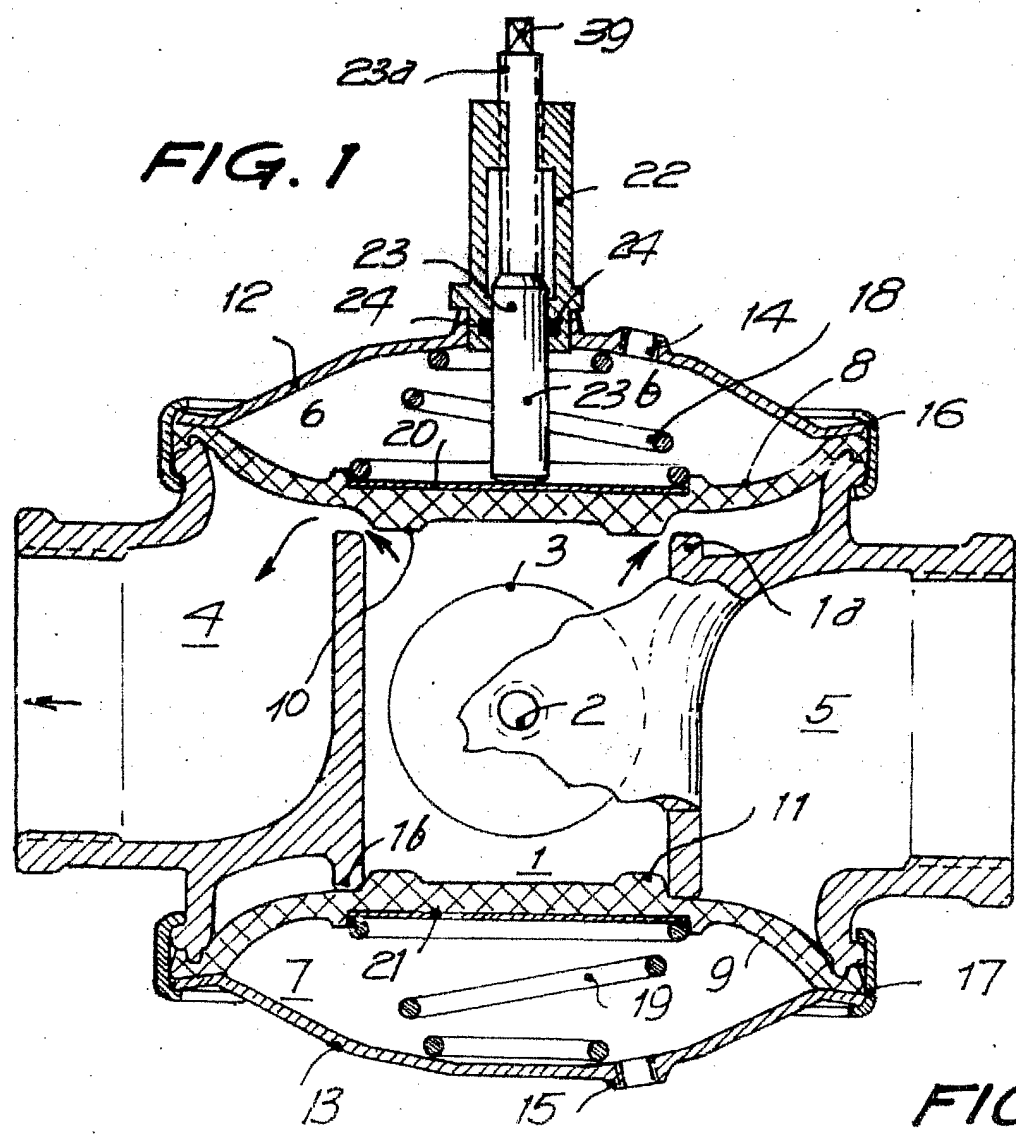
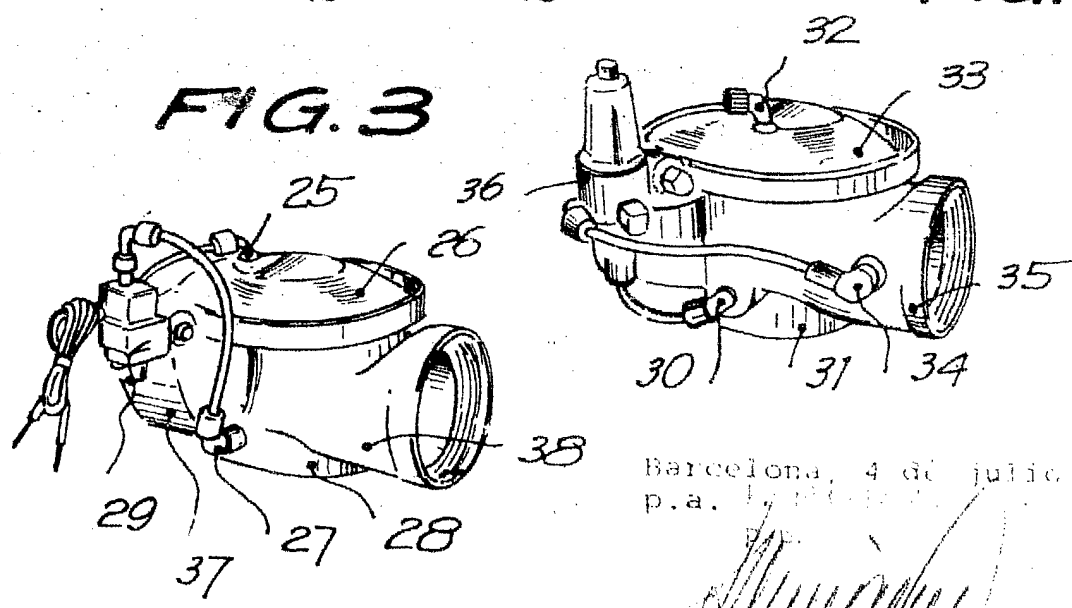


FIG. 2

FIG. 3



Barcelona, 4 de julio de 1983
p.a. [illegible]

[Handwritten signature]