



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 A1
21	463030	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	- 7 OCT. 1977	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
76 03 349	8 de Octubre de 1.976	Francia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	69 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	FIGK	

54 TITULO DE LA INVENCION
PERFECCIONAMIENTOS EN LLAVES DE SALIDA DE AGUA GOBERNADAS POR UN FLOTADOR.

71 SOLICITANTE (ES)
PONT-A-MOUSSON, S. A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
91 Avenue de la Libération, 54.000 NANCY (Francia)

72 INVENTOR (ES)
ALAIN ANDEE PIERRE PERCEBOIS.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. JDSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMBO.

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos - en llaves de salida de agua y en particular, a las llaves destinadas a fijarse a la pared vertical de una cuba de salida de agua y a ser gobernadas por un flotador móvil en esta cuba.

5 En general estas llaves son del tipo de membrana pilotada en las que una membrana de obturación se desplaza en un sentido durante el descenso del flotador en la cuba y rechazada en el otro sentido bajo el efecto de la presión diferencial tras el ascenso del flotador. Dicha llave funciona por tanto por todo ó nada y asegura una apertura y un cierre eficaces de la alimentación de agua.

10 Estas llaves presentan sin embargo un inconveniente y es que su utilización es ruidosa. Los ruidos que engendran son debidos no solo a la circulación del agua que las alimenta y que sale por ellas sino que también al funcionamiento de la membrana. En efecto, cuando el cierre es demasiado rápido, esta membrana tiene tendencia a provocar en las canalizaciones un golpe de ariete que ocasiona una cresta de ruido importante. Cuando el cierre es demasiado lento la membrana entra en vibraciones, lo que igualmente es generador de ruidos.

15 Diversos sistemas han sido ensayados para reducir estos ruidos, por ejemplo tornillos, rejillas, deflectores ó incluso la utilización de un ebullicador. Sin embargo estos sistemas generalmente son complejos ó difíciles de realizar; además, algunos de ellos tienen el inconveniente de taponarse fácilmente en razón de la presencia de las impurezas en el agua de alimentación ó de la formación de sarro.

20 Igualmente se ha utilizado a la salida de la llave un tubo de llenado de la cuba que se sumerge hasta cerca del fondo de ésta. El montaje de dicho tubo y en particular el ajuste de su longitud se ha revelado difícil en razón principalmente, de la presencia de la compuerta de vaciado de la cuba cuyo volumen es importante; además esta solución permite el ascenso de las bacterias de la cuba hacia la llave y su circuito de ali-

25

30

mentación.

La presente invención tiene como finalidad suprimir estos inconvenientes realizando una llave de salida de agua con membrana cuya utilización solo engendra ruidos muy reducidos sin que por ello aparezcan -
5 riesgos de taponamiento.

Esta invención tiene en efecto como finalidad una llave de salida de agua del tipo de control por flotador y de membrana pilotada, en la que la membrana soporta en su centro un resalte en forma de casquete esférico que sobresale en dirección de la cámara de salida de la llave -
10 pero cuya base tiene un diámetro ligeramente inferior al de esta cámara, de modo que reduce progresivamente el paso del fluido durante el desplazamiento de la membrana hacia su posición de cierre.

El resalte esférico cumple además la misión de estabilizador que limita los riesgos de vibraciones de la membrana.

Según otra característica de la invención el conducto de alimentación de la llave es largo y de poco diámetro.

Según todavía otra característica de la invención la cámara de salida de la llave se prolonga por un conducto convergente dirigido -
hacia abajo y que finaliza en una ranura estrecha y alargada.

Los ruidos debidos a la circulación son así debidamente articulados por un reglaje del caudal de agua de su deslizamiento. En efecto, el conducto de alimentación largo y de poco diámetro cumple la misión de limitador de caudal en tanto que la ranura de salida del agua dá a esta la
20 forma de un chorreo en continua particularmente adaptado a la alimentación de la cuba. Estos dos elementos se combinan con la forma del resalte esférico para asegurar una circulación silenciosa ó casi silenciosa del agua
25 en la llave y hasta la cuba.

La descripción que sigue de una forma de realización dada a título de ejemplo no limitativo y representada en el dibujo anexo hará -
30 comprender mejor las ventajas y características de la invención. En estos

dibujos:

La figura 1 es una vista en sección axial de una llave según la invención.

La figura 2 es una vista a mayor escala del sistema de pilotaje de la membrana de esta llave.

La figura 3 es una vista de extremo según la flecha 3 de la figura 2.

En la figura 1 la llave designada en su conjunto con la referencia R está representada en posición de utilización, es decir fijada sobre la pared vertical uno de una cuba de salida de agua que no ha sido representada a fin de simplificar de este modo el dibujo.

La llave R comprende un cuerpo 2 solidario de un brazo cilíndrico 4 que atraviesa la pared 1 y cuya extremidad exterior a esta pared está fileteada de modo a recibir por una parte un órgano 5 de ajuste ó sujeción de la llave sobre la pared y, por otra, un empalme 6 de unión al circuito general de alimentación de agua. El brazo 4 está perforado axialmente de un conducto 8 de pequeño diámetro que desemboca en el interior del cuerpo 2 en una cámara anular 10 de entrada en la llave. Esta cámara está delimitada por una parte por la pared exterior 11 del cuerpo 2 y por otra por una pared interior 12 coaxial a la pared 11 y a la cámara 10 así como al conjunto del cuerpo 2. La pared interior 12 es tubular y delimita una cámara central de salida 14. Las cámaras 12 y 14 están abiertas en su extremidad opuesta al conducto 8 y el cuerpo 2 está cerrado por una tapa hueca 16 que se ajusta sobre él por un manguito enroscado 18. La tapa 16 comprende en efecto sobre su pared lateral una brida exterior 17 sobre la que se apoya el manguito 18 y que ajusta contra una prolongación periférica 20 de la pared exterior 11 del cuerpo 2. Más allá de esta brida exterior 17 el borde de la tapa ajusta entre la pared del cuerpo 2 y la prolongación periférica 20 de un talón ó pestaña ú otro sobre-espesor 22 que forma la perifería de una membrana de obturación designada de una forma gene

ral con la referencia 24. Esta membrana comprende una parte central netamente más espesa 26 que constituye el obturador propiamente dicho. Este obturador 26 se une al sobre espesor periférico 22 por un velo flexible 28. La parte espesa de obturación 26 tiene un diámetro exterior netamente superior al de la pared tubular 12 que delimita la cámara de salida 14 y en la posición de cierre de la llave, que está representada en la figura 1, este obturador 26 se aplica contra la extremidad de la pared 12 y cierra así de forma estanca la comunicación entre la cámara anular 10 y la cámara de salida 14.

La membrana 24 soporta además en su parte central un resalte 30 en forma de casquete esférico cuya base tiene un diámetro muy ligeramente inferior al de la cámara de salida 14 de modo que el casquete puede penetrar libremente en el interior de esta cámara. Además, el casquete 30 tiene una altura inferior a su radio. Este casquete 30 es solidario de un vástago ó cubo 32 que atraviesa axialmente el obturador 26 y es solidario de una pastilla circular 34 que se aplica sobre la cara de la membrana 26 ó puesta al casquete 30. Este casquete es así rigurosamente solidario de la membrana y se desplaza con ella durante la apertura ó el cierre de la llave. Sin embargo tiende a limitar así las vibraciones.

La membrana 24 ajustada de forma estanca entre la tapa 16 y el cuerpo 2, separa la cámara anular 10 de alimentación de otra cámara 36 delimitada por las paredes de la tapa 16. Igualmente permite la puesta en comunicación de estas dos cámaras 10 y 36 merced a un orificio de pilotaje que está perforado en la parte espesa 26 de esta membrana a la altura de la cámara 10, es decir cerca de la periferia de la pastilla 34. Como se muestra con más detalle en la figura 2, el orificio de pilotaje está bordeado por un manguito 38 que atraviesa todo el espesor del obturador 26 y es mantenido en sus dos extremidades por estribos 40 apoyados contra las caras opuestas de la membrana. Este manguito 38 delimita un orificio calibrado 42 en cuyo interior desliza una aguja anti-sarro 44. Esta aguja

tiene un diámetro inferior al del orificio 42 y es libre de desplazarse en el interior de este orificio. Su longitud es igualmente superior al espesor del manguito 38 y de la membrana 26. Su desplazamiento está sin embargo limitado en el interior de la cámara 36 por una cabeza que comprende cuatro brazos dispuestos en cruz 46 que topan contra el estribo 40 del manguito 38 pero que no impiden jamás el deslizamiento del fluido entre el orificio 42 y la cámara 36. La extremidad opuesta de la aguja 44, situada en el interior de la cámara 10, es prendida y ensanchada de modo a limitar igualmente el deslizamiento de la aguja 44 en el orificio 42 pero a no impedir jamás el deslizamiento del fluido entre este orificio y la cámara 10. La aguja anti-sarro 44 es sometida a la diferencia entre las presiones que reinan en la cámara 36 y en la cámara 10 y se desplaza así en dirección de la cámara 36, pero es rechazada en sentido inverso por el tope de su cabeza 46 contra la tapa 16 durante el desplazamiento de la membrana 24 hacia la posición de apertura.

La cámara 36 está en comunicación con la atmósfera por un orificio 48, de sección superior a la del orificio 42, que está perforada en la parte central de la tapa 16 y cerrado por una pastilla móvil 50. Esta pastilla está llevada por uno de los brazos 51 de una palanca acodada 52 montada pivotante alrededor de un eje 53 solidario de un apéndice 54 de la tapa 16. El segundo brazo 55 de la palanca 52 soporta un vástago de longitud regulable 56 que, a su vez, lleva un flotador 58. El vaciado, ó el llenado de la cuba 1 al desplazarse el flotador 58 hace bascular la palanca 56 accionando ó arrastrando la pastilla 50 y provocando así la apertura, ó el cierre, del orificio 48 de puesta en comunicación con la atmósfera.

En su extremidad opuesta a la tapa 16 el cuerpo 2 comprende un conducto 60 de salida del agua en dirección de la cuba 1. Este conducto que está destinado a prolongar la cámara 14, está acodado hacia abajo; además está delimitado por dos paredes planas convergentes 61 y 62. Una

de estas paredes, 61, es próxima de la vertical y se aplica contra la pared 1 de la cuba durante el ajuste del órgano 5 sobre la prolongación cilíndrica 4 del cuerpo 2. La segunda pared, 62, se prolonga por otra pared vertical 63 prácticamente paralela a la pared de la cuba 1 que delimita con esta pared un paso 66 plano, alargado que prolonga la ranura 65 de extremo del conducto convergente 60 y obliga al fluido que llega de la cámara 14 y del conducto 60 a chorrear a lo largo de la pared 1 de la cuba, es decir a deslizarse con un ruido mínimo.

La llave representada en la figura 1 está en su posición de cierre que corresponde al momento en que la cuba es llenada y el flotador está en posición superior. En este caso la cámara 36 es cerrada por aplicación de la pastilla 50 contra el orificio 48. Además, la membrana 26 se aplica sobre la pared 12 y cierra cualquier comunicación entre la cámara de alimentación 10 y la cámara de salida 14. Como se vé en la figura 1, el resalte 30 está en el interior de la cámara 14 pero no entra realmente en contacto con la pared 12; la estanquidad es asegurada por el propio obturador 26.

Las cámaras 10 y 34 están sin embargo en comunicación entre sí por mediación del orificio de pilotaje 42. La presión que reina en las dos cámaras es la misma. Sin embargo, la superficie de la membrana 24 expuesta a la presión de la cámara 36 es superior a la que está expuesta a esta misma presión en la cámara 10, por lo que la membrana 24 es mantenida contra la pared 12.

Cuando el agua de la cuba es evacuada, el flotador 58 desciende y acciona la palanca 55 que pivota alrededor del eje 53 arrastrando la pastilla 50 de cierre del orificio 48. Este orificio se abre y el agua contenida en la cámara 36 se escapa por este orificio en la cuba. La presión en la cámara 36 se vuelve netamente inferior a la presión de alimentación que reina en la cámara 10. Consecuentemente esta presión rechaza la membrana 24 en dirección del fondo de la tapa y la aguja de eliminación

del sarro 44 en la misma dirección. Cuando la membrana 24 está en su posición extrema de apertura, es decir cuando la pastilla 34 está apoyada entre nervaduras 35 del fondo de la tapa, la cabeza 46 de la aguja de pilotaje está igualmente apoyada sobre el fondo de esta tapa pero la aguja se desplaza de nuevo en el orificio 42. El agua de alimentación que llega al empalme 6 recorre el conducto alargado 8 y penetra en la cámara de alimentación 10. Se desliza entonces alrededor de la extremidad de la pared 12 entre ésta y el obturador 26 y después es a lo largo de la esfera 30 para penetrar en la cámara de salida 14 y de ahí al conducto 60. El agua sale entonces por la ranura 65 y chorrea entre la pared vertical 63 y la pared 1 en el conducto 66.

Una elección apropiada del diámetro y de la longitud del conducto 8, al igual que de la dimensión del casquete esférico 30 y del conducto 60 finalizado por la ranura 65, permite asegurar un deslizamiento regular convenientemente guiado del agua entre su entrada en la llave y su llegada al fondo de la cuba. El caudal de alimentación del agua está limitado y regulado por el conducto 8 mientras que la esfera y el conducto de salida 65 aseguran un deslizamiento sin turbulencia y regular que forma una cortina de agua a lo largo de la pared de la cuba 1.

Durante todo el llenado de la cuba, la cámara 10 permanece en comunicación con la cámara 36 por el orificio de pilotaje 42 pero una vez que el agua ha penetrado en esta cámara 36 es evacuada a través del orificio 48 que cumple la misión de orificio de fuga. Consecuentemente, la presión en la cámara 36 permanece inferior a la presión en la cámara 10. Por el contrario, desde el momento mismo que la cuba es llenada y que el flotador ha ascendido, el pivotamiento de la palanca 52 aplica de nuevo la pastilla 50 contra el orificio 48 y lo cierra. La cámara 36 se llena entonces poco a poco con agua procedente de la cámara 10. La presión en la cámara 36 aumenta poco a poco y alcanza un valor próximo del que reina en la cámara 10, En ese momento, bajo el efecto de la diferencia de presión,

la membrana 24 es rechazada en dirección de la pared 12. Consecuentemente el casquete esférico 30 se acerca a la entrada de la cámara 14 y reduce progresivamente el orificio de paso del líquido a la entrada de esta cámara. Por consiguiente, este orificio está limitado a un ligerísimo espacio periférico cuando el obturador 26 se pone en contacto con su asiento en la extremidad de la pared 12 y completa el cierre. Pero si el desplazamiento de la membrana 24 es extremadamente rápido, el orificio de paso del fluido es reducido progresivamente antes de cerrarse, lo que suprime el peligro de golpe de ariete en las canalizaciones y reduce por consiguiente, de forma importante, los riesgos de funcionamiento ruidoso.

Se comprueba por lo demás que la presencia del casquete esférico solidario de la parte central de la membrana 14 reduce los fenómenos de vibraciones habitualmente provocados por el desplazamiento lento de la membrana hacia su posición de cierre.

Según un ejemplo de realización, la altura del casquete esférico, que es siempre inferior al radio r de la esfera, está comprendida entre $0,5$ y $0,9$ r , y preferentemente es igual a $0,75$ r . Además, el conducto de alimentación 8 tiene una longitud de 40 mm y un diámetro del orden de $2,5$ a 3 mm.

La regularidad del deslizamiento y el funcionamiento silencioso del conjunto son todavía acrecentados por la presencia de la aguja anti-sarro que suprime el peligro de taponamiento del orificio de pilotaje.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en llaves de salida de agua gobernadas por un flotador, que comprenden un cuerpo provisto de medios de fijación sobre una pared vertical de la salida de agua y, en el interior de este
5 cuerpo, una membrana pilotada de cierre de la comunicación entre dos cámaras coaxiales respectivamente de entrada y de salida del agua, caracterizados porque la membrana soporta, en su parte central, un resalte en forma de casquete esférico cuya base tiene un diámetro ligeramente inferior al de la cámara de salida y que sobresale en dirección de esta cámara,
10 ra, de modo que reduce progresivamente el paso de deslizamiento del fluido en dirección de esta cámara durante el desplazamiento de la membrana hacia su posición de cierre.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el resalte en forma de casquete esférico tiene una altura inferior a su radio y delimita en posición de apertura de la membrana con
15 el asiento de esta membrana un orificio anular de entrada en la cámara de salida.

3.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque la cámara de salida que es cilíndrica y horizontal se prolonga por un conducto convergente dirigido hacia abajo y que
20 finaliza por una ranura estrecha y alargada.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el conducto de salida está agenciado en el cuerpo de llave cerca del punto de fijación de esta llave sobre la pared de la salida de
25 agua y finaliza en una ranura que se abre en la parte superior de una pared vertical de guiado del chorreo del agua hacia abajo.

5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizados porque el conducto de salida está delimitado por dos superficies planas inclinadas y convergentes cuyas extremidades más próximas
30 están separadas por la ranura estrecha y alargada de salida, prolongando-

se una de estas paredes verticalmente hacia abajo más allá de esta ranura.

6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque comprenden un conducto de alimentación largo y de poco diámetro que forma un limitador de caudal silencioso.

5 7.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque la membrana lleva a la altura de la cámara de alimentación un manguito que la atraviesa y delimita un orificio de pilotaje desplazándose una aguja anti-sarro provista en una extremidad de una cabeza en forma de cruz y adegalzada en su otra extremidad, libremente en el interior de este manguito bajo el efecto de la presión diferencial ó del tope de su cabeza contra la pared de la llave.

10 8.- Perfeccionamientos en llaves de salida de agua gobernadas por un flotador; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en el dibujo adjunto.

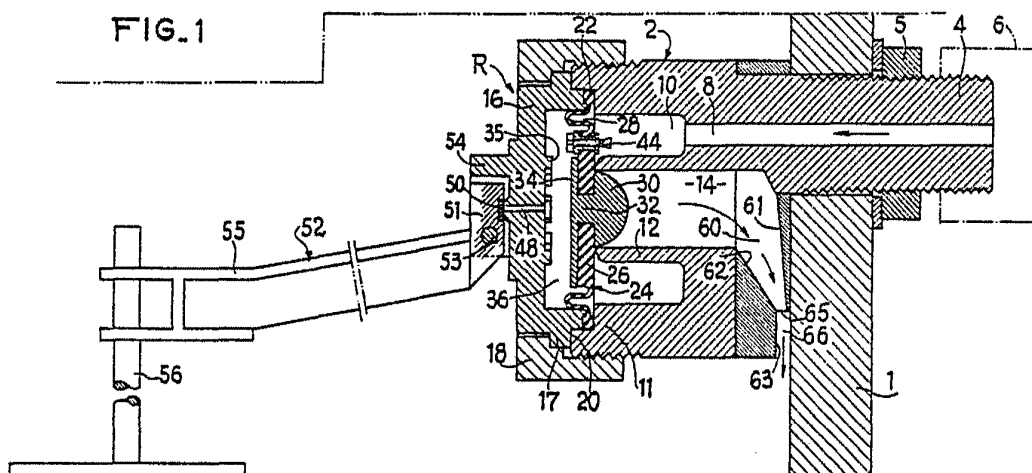
15 Esta Memoria consta de 10 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, - 7 OCT. 1977

PONT-A-MOUSSON, S. A.

... DONIZ AGEDO Y POMBO
p. p. firmado: J. Suarez

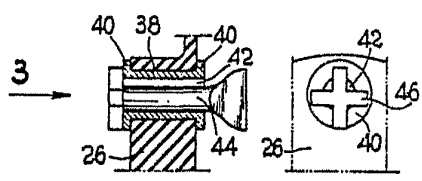
FIG.1



-58-

FIG.2

FIG.3



Madrid - 7 DEC. 1977

J. M. GOMEZ ACEBO Y POMA
p. y. Firmador J. Suarez Diaz

ESCALA VARIABLE.