



ESPAÑA

ES (1) (21) (22)	NUMERO 478580 (10) A1
	FECHA DE PRESENTACION 3 MAR. 1979

PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

(20) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
P 28 10 738.2	13 de Marzo de 1.978	República Federal Alemana.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F03B, 11/06, 11/16, 5/02	

(24) TITULO DE LA INVENCION

Perfeccionamientos en instalaciones de abastecimiento de agua de presión regulada.

(71) SOLICITANTE (S)

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, de Berlin y München.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München 2, República Federal Alemana.

(72) INVENTOR (ES)

Siegfried Schönwald, Ing. Eberhard Breyer, Ing.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. Jose Miguel Gómez-Acebo y Pombo.

5. La invención se refiere a perfeccionamientos en instalaciones de abastecimiento de agua de presión regulada, con un acumulador de presión dispuesto entre una acometida y una tubería de toma que va a una instalación de consumidores, estando prevista entre la desembocadura de la acometida y el acumulador de presión, una membrana accionable por diferencia de presión y gobernándose por esta membrana un interruptor de presión que conecta y desconecta la bomba de elevación enlazada con la acometida.

10. Es conocida una de estas instalaciones de abastecimiento de agua. En estas está dispuesta en una carcasa por separado una membrana que divide a la carcasa en dos cámaras. Las dos cámaras están comunicadas a través de tuberías con una tubería de abastecimiento que va al acumulador de presión y a la instalación de consumidores. Mediante un estrechamiento en la tubería de abastecimiento se produce una diferencia de presión, la cual actúa a través de las dos tuberías de comunicación sobre la membrana, accionándola. Con la membrana está unido un cono de válvula que actúa en cooperación con un asiento de válvula practicado en el conducto que va al interruptor de presión. Para el buen funcionamiento de la instalación de abastecimiento de agua conocida es necesaria además una válvula antirretorno, la cual después de desconectarse la bomba de elevación impida un reflujo del agua a consecuencia de la presión producida por el acumulador de presión.

15. La invención se fundamenta en el cometido de reunir en una instalación de abastecimiento de agua de la clase descrita al principio varias funciones en un lugar y mediante ello simplificar la construcción.

20. La solución del cometido impuesto se logra según la invención porque la membrana está dispuesta directamente en la corriente de elevación del agua y está dotada de un orificio de pa-

- so cuyo tamaño está dimensionado en relación a la potencia de elevación de la bomba, de manera que en el orificio de paso se produce una caída de presión que provoca una diferencia de presión, porque además en el lado de la membrana que mira al acumulador
5. de presión está dispuesta sobre el orificio de paso una válvula antirretorno que está bajo el efecto de una fuerza dirigida a la membrana, y la desembocadura de un conducto que va al interruptor de presión, estando dimensionada la separación desde la desembocadura a la superficie de la membrana de tal manera que la
10. membrana al desviarse a consecuencia de una diferencia de presión se cierra a la desembocadura y la cierra. En esta configuración constructiva de la instalación la membrana constituye el asiento de válvula para la válvula antirretorno y cierra directamente el conducto que va al interruptor de presión, sin intercalamiento
15. de un cuerpo de válvula por separado. Además de esto resulta un esencial ahorro de espacio. Debido a que en el lado de la membrana opuesto al acumulador de presión está dispuesto un anillo de apoyo concéntricamente al orificio de paso, se logra una perfecta obturación entre el acumulador de presión y la acometida.
20. Con el fin de garantizar una segura desconexión de la bomba de elevación únicamente al no haber flujo residual, la válvula antirretorno se dota de un pequeño orificio cerrable mediante una cubierta antirretorno sin solicitar. Mediante este orificio se origina que la válvula antirretorno cierra ya, al haber
25. un flujo residual determinado, por el tamaño del orificio, con lo cual la membrana se levanta de la desembocadura del conducto que va al interruptor de presión, de manera que lleva al interruptor de presión la presión de bomba, más alta con este flujo residual, y el interruptor de aire comprimido desconecta así la bomba de
30. elevación.

Se evita de modo sencillo una deformación excesiva de la membrana por la presión diferencial, porque la membrana está dispuesta entre dos topes que delimitan la carrera de la misma. Es especialmente ventajoso el que el tope superior consta de una placa perforada, y como tope inferior sirve el fondo de la carcasa dotado de profundidades, estando comunicadas las profundidades entre sí y con la acometida. Mediante esto se suprime el coste de montaje para el tope inferior. Es posible de modo sencillo comunicar las profundidades entre sí y con la acometida porque las profundidades están formadas por estrias concéntricas a la acometida y estrias de transcurso radial.

Según otra estructuración de la invención es innecesario ajustar exactamente las diferentes presiones de reacción del interruptor de presión, porque el interruptor de presión presenta un palpador límite accionable a través de un resorte de lámina, atacando en el resorte de lámina un empujador unido con el cuerpo de la membrana, y desembocando la tubería en un espacio delimitado por el cuerpo de la membrana. Mediante la tensión del resorte de lámina se predetermina la presión de conexión. Es posible una variación de la presión de conexión de modo sencillo porque está previsto un resorte adicional que actúa sobre el resorte de lámina y que mediante un elemento de regulación puede ponerse en ataque o fuera de ataque respecto al resorte de lámina. Si el resorte adicional se pone mediante el elemento de regulación en ataque con el resorte de lámina, el palpador límite se acciona ya al haber una alta presión de conexión y con ello se conecta la bomba de elevación. Si el resorte adicional está fuera de ataque, el accionamiento del palpador límite no se efectúa hasta haber una presión más baja.

El objeto de solicitud se describe detalladamente a con-

tinuación a base de un ejemplo de ejecución representado en el dibujo.

La figura 1 muestra una representación esquemática de una instalación de abastecimiento de agua de presión regulada.

5. La figura 2 muestra una forma de ejecución constructiva de una instalación de abastecimiento de agua de presión regulada.

10. En la figura 1 se designa con 1 a una carcasa de dos partes, entre cuyas dos mitades está presionado una membrana 2. Sobre la membrana 2 está prevista una placa 3 perforada mediante la cual se limita hacia arriba la carrera de la membrana 2. La membrana 2 presenta un orificio de paso 4 por el que pasa la corriente de agua que viene por una acometida 5 enlazada con la bomba de elevación. Sobre el orificio de paso 4 está dispuesta una válvula antirretorno 6. La válvula antirretorno 6 se presiona mediante la fuerza de un muelle 7 contra el orificio de paso 4 y le cierra después de desconectada la bomba de elevación. La membrana 2 se ciñe mediante la presión del muelle 7 a un anillo de apoyo 51 dispuesto concéntricamente a la acometida 5. A la carcasa 1 está conectada además una tubería de toma 8 que va a los consumidores. Con esta tubería de toma está enlazado un acumulador de presión 9. Mediante una membrana arrollable 10 se separa una cámara de gas 11 en el acumulador de presión 9.

15. En la carcasa 1 está dispuesto además un interruptor de presión 12 cuyo conducto 13 va a la membrana 2. Al estar en reposo la membrana 2, es decir al estar desconectada la bomba de elevación, queda entre la desembocadura del conducto 13 y la superficie de la membrana una separación 14. Esta separación 14 está dimensionada de manera que la membrana al desviarse por la corriente de agua se ciñe a la desembocadura, cerrándola.

20. En la forma de ejecución constructiva, detallada, de la

30.

figura 2, los elementos constructivos correspondientes a las partes representadas esquemáticamente en la figura 1, están dotados de las mismas cifras de referencia. Por tanto no se requiere una mayor aclaración de estos elementos constructivos. A continuación se describen por tanto las partes que en la figura 2 existen adicionalmente a las de la figura 1. El acumulador de presión 9 tiene un manómetro 15 comunicado con la cámara de gas 11 y una válvula 16. A través de la válvula 16 puede bombearse aire a la cámara de gas 11 mediante una bomba neumática, con lo cual se logra la deseada capacidad del acumulador. La membrana contraible 10 está aprisionada entre una mitad de la carcasa superior 9a y una mitad de la carcasa inferior 9b del acumulador de presión 9, y separa la cámara de gas del agua.

En la carcasa del acumulador de presión 9 está conformada una bolsa 17 en la que están dispuestos los distintos componentes del interruptor de presión 12. Como elemento de conmutación el interruptor de presión 12 tiene un palpador límite 18 que se acciona a través de un resorte de lámina 19. Por palpador límite se entiende un interruptor con contacto de ruptura brusca. El resorte de lámina 19 se acciona por su parte mediante un empujador 21 acoplado con un cuerpo de membrana 20. El cuerpo de membrana 20 al estar abierta la desembocadura del conducto 13 está expuesto a la presión reinante en la instalación de abastecimiento de agua. Mediante un tornillo de ajuste 22 puede ajustarse la tensión del resorte de lámina 19 y así pues la deseada presión de conexión. En la bolsa de carcasa 17 está montado además un resorte adicional 23 que mediante una excéntrica 24 regulable desde fuera puede levantarse del resorte de lámina 19 o bien ponerse en contacto con el resorte de lámina 19. Según haga contacto o no el resorte adicional 23 en el resorte de lámina

19, se acciona el palpador limite 18 a través del resorte de lámina ya al haber una presión alta, o no se acciona hasta que hay una presión más baja. A través del palpador limite 18 se conecta y desconecta una bomba de elevación no representada en el dibujo, dispuesta en la acometida 5.

En la válvula antirretorno 6 está previsto un pequeño orificio 25 que puede cerrarse mediante una tapa antirretorno desarrollada como chapaleta antirretorno 26.

La membrana 2 misma está aprisionada, juntamente con la placa 3 perforada que delimita hacia arriba la carrera de la membrana, entre la parte de carcasa 9a inferior y una tapa de cierre 27 que puede unirse con ésta. El fondo interior de la tapa de cierre 27 está dotado de estrias 28 concéntricas a la acometida 5. Adicionalmente están previstas estrias de transcurso radial, no visibles en el dibujo, que están comunicadas con la acometida 5 se cruzan con las estrias 28 circulares. Así pues la presión reinante en la acometida 5 puede actuar por debajo de la membrana 2 y presionarla hacia arriba.

La instalación trabaja como sigue: Si a través de la tubería de toma 8 se toma agua de la instalación, desciende la presión en la instalación, y también la presión sobre el cuerpo de membrana 20. Al seguir cayendo la presión la fuerza del resorte de lámina 19 supera a la fuerza que actúa sobre el cuerpo de membrana 20 de manera que el resorte de lámina 19 presiona al empujador 21 hacia la derecha. El extremo del resorte de lámina 19 ceñido al órgano de accionamiento del palpador limite 18, se mueve con esto hacia la izquierda y acciona al palpador limite 18. Con esto se conecta la bomba de elevación a través del palpador limite 18. Debido a la corriente de elevación que tiene lugar ahora, la válvula antirretorno 6 se levanta del orificio de paso

4 de la membrana 2. El agua puede así pues pasar por el orificio de paso 4 de la membrana 2. La caída de presión que tiene lugar con el paso de la corriente levanta la membrana 2, de manera que esta se presiona contra la desembocadura del conducto 13, cerrándola. El cuerpo de membrana 20 está debido a esto desacoplado de la instalación de bastecimiento de agua y no puede actuar ya sobre el resorte de lámina 19.

5.

Una vez concluida la toma de agua la bomba de elevación sigue funcionando y crea de nuevo en la instalación una presión, por cuanto que se transporta todavía agua al acumulador de presión 9. Con esto la membrana arrollable 10 se presiona hacia arriba y comprime el aire existente en la cámara de gas 11. Con esta creación de presión cede la velocidad de corriente, de manera que la válvula antirretorno 6 se cierra de nuevo bajo la fuerza de muelle 7 a la membrana 2 y la presiona haciéndola retornar a su situación de partida.

10.

15.

Con el fin de asegurar que la bomba de elevación se desconecte también al haber una toma residual pequeña está previsto en la válvula antirretorno 6 un pequeño orificio 25. Mediante este orificio 25 se consigue que la válvula antirretorno 6 se presione contra la membrana 2 mediante la fuerza del muelle 7, ya al alcanzarse una pequeña cantidad de paso determinada. La pequeña cantidad de paso puede entonces todavía pasar por el orificio 25.

20.

25.

A través de la válvula antirretorno 6 se presiona la membrana 2, así mismo mediante la fuerza del muelle 7, hacia abajo, contra el anillo de apoyo 26. Con esto queda libre la desembocadura del conducto 13, de manera que desde ahora la presión existente en la instalación actúa sobre el cuerpo de membrana 20. A través del empujador 21 unido con el cuerpo de membrana 20, se

30.

5. presiona el resorte de lámina 19 hacia la izquierda levantando con esto del órgano de accionamiento del palpador limite 19 su extremo que descansa sobre él. Tras esto el palpador limite 19 salta a su otra situación de conmutación y desconecta la bomba de elevación. Una vez desconectada la bomba de elevación, la chapaleta antirretorno 26 se presiona mediante la presión reinante en la instalación de abastecimiento de agua, contra el orificio 25, cerrándole.

10. En la instalación de abastecimiento de agua descrita, la membrana 2 constituye el asiento para la válvula antirretorno 6 y cierra directamente el conducto 13 que va al interruptor de presión. Así pues no son necesario componentes por separado para la válvula antirretorno y para cerrar el conducto 13. Mediante esto se logra un conjunto una construcción que ahorra espacio.

15. El desacoplamiento del cuerpo de membrana 20 de la instalación de bastecimiento de agua durante la toma de agua, y el empleo de un palpador limite, tiene la ventaja de que no tiene que ajustarse una presión de desconexión determinada. La presión de desconexión tiene que cumplir unicamente dos condiciones, tiene que hallarse por encima de la presión de conexión y por debajo de la presión máxima de la bomba de elevación. La condición de que la presión de desconexión se halle por encima de la presión de conexión, se cumple mediante la disposición del resorte de lámina 19. Este resorte tiene que retropresionarse de nuevo a su otra situación por el cuerpo de membrana 20 al desconectarse. Esto es posible solo al haber una presión que sea más alta que la presión en la que el resorte de lámina 19 ha desplazado al cuerpo de membrana 20 hacia la derecha. Asi pues mediante la construcción del interruptor de presión 12 se cumple de

20.

25.

30.

antemano la condición de una presión de desconexión más alta que la presión de conexión. Esto es válido también cuando a través de la excéntrica 24 el resorte adicional 23 se ha puesto en ataque con el resorte de lámina 19.

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

REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en instalaciones de abastecimiento de agua de presión regulada, con un acumulador de presión dispuesto entre una acometida y una tubería de toma que va a una instalación de consumidores, estando prevista entre la desembocadura de la acometida y el acumulador de presión una membrana accionable por diferencia de presión gobernándose mediante ésta un interruptor de presión que conecta y desconecta a
10. una bomba de elevación enlazada con la acometida, caracterizados porque en dicha instalación se dispone de una membrana que está dispuesta directamente en la corriente de elevación del agua y está dotada de un orificio de paso cuyo tamaño está dimensionado en relación a la potencia de elevación de la bomba,
15. porque en el orificio de paso se produce una caída de presión que provoca una diferencia de presión, porque en el lado de la membrana que mira al acumulador de presión está dispuesta sobre el orificio de paso una válvula antirretorno que está bajo el efecto de una fuerza dirigida a la membrana, y la desembocadura
20. de un conducto que va al interruptor de presión, estando dimensionada la separación desde la desembocadura a la superficie de la membrana de tal manera que la membrana al desviarse a consecuencia de una diferencia de presión se ciñe a la desembocadura cerrándola.
25. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque en el lado de la membrana opuesto al acumulador de presión está dispuesto un anillo de apoyo concéntricamente al orificio de paso.
30. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la válvula antirretorno está dotada de un pe-

queño orificio cerrable mediante una tapa antirretorno sin solicitar.

5. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, 2 o 3, caracterizados porque la membrana está dispuesta entre dos topes que delimitan su carrera.

10. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el tope superior esta constituido de una placa perforada, y como tope inferior sirve el fondo de carcasa dotado de profundidades, estando las profundidades comunicadas entre sí y con la acometida.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque las profundidades están formadas por estrias concéntricas a la acometida y estrias de transcurso radial.

15. 7.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el interruptor de presión presenta un palpador límite accionable a través de un resorte de lámina, atacando en el resorte de lámina un empujador unido con un cuerpo de membrana y desembocando el conducto en un espacio delimitado por el cuerpo de membrana.

20. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque está previsto un resorte adicional que actúa sobre el resorte de lámina y que mediante un elemento de regulación puede ponerse en ataque o fuera de ataque, con el resorte de lámina.

25. 9.- Perfeccionamientos en instalaciones de abastecimiento de agua de presión regulada, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

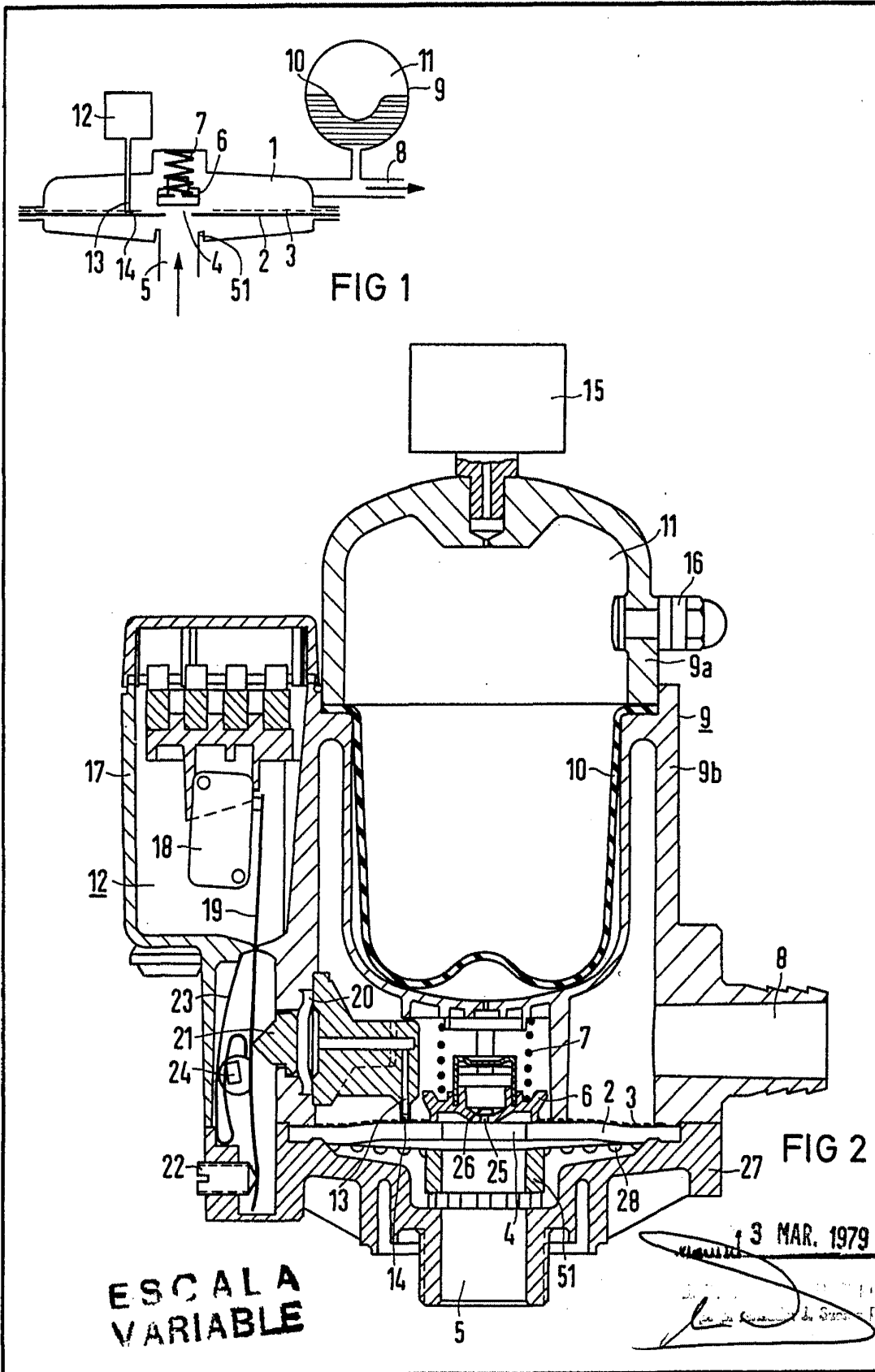
Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina
por una sola cara.

Madrid, 3 MAR. 1979

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, de
Berlin y München.

J. M. GOMEZ ACEBO Y POMBO
p. p. Firmado: J. Suarez Diaz





ESCALA VARIABLE

3 MAR. 1979
[Signature]