

203021

P-9926.

Ing. L/B 17092.

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

203021

11 JUL



MEMORIA DE ORIGINAL 1052

para solicitar

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

en

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de GARVENSWERKE MASCHINEN- PUMPEN-UND WAGENFABRIK  
W. GARVENS, entidad austriaca, establecida en Handelskai 130,  
Viena, Austria, por:

«UN PROCEDIMIENTO PARA LA CONEXIÓN AUTOMÁTICA DE INS-  
TALACIONES DOMÉSTICAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA DE  
PEQUEÑA POTENCIA».

5 Son conocidos procedimientos y dispositivos para la  
conexión y desconexión automáticas de bombas de instalaciones  
de abastecimiento de agua, en los cuales tanto el impulso de  
conexión como también el de desconexión, dependen de la presión  
que reina en la cañería. Además de esto, los llamados «siste-  
mas de conexión en función del consumo» tienen en cuenta las  
pérdidas por fricción en los tubos, de modo que la presión



16 AB

# 203021

de conexión y la de desconexión son función del respectivo  
 gasto, es decir, que a mayor gasto, las presiones de conexión  
 y de desconexión son más altas, que cuando el gasto es peque-  
 ño. Ello hace posible el conseguir en las bocas de salida de  
 la cañería presiones aproximadamente constantes.

5

Se ha propuesto además, con objeto de rebajar la  
 frecuencia de conexión, especialmente al ser empleados peque-  
 ños depósitos de presión, el regular la conexión y la desconexión  
 no solamente en función de la presión, sino también en  
 función de la cantidad de agua impulsada por la bomba. Con  
 ello se consigue, que p.e. con un gasto de agua continuado, a  
 pesar de alcanzarse la presión de desconexión en el depósito,  
 la bomba siga funcionando, no parándose hasta el momento en  
 que el gasto haya disminuído por debajo de proporciones deter-  
 minadas. Si, por el contrario, el gasto hubiera descendido  
 por bajo de dichas proporciones antes de alcanzarse la presión  
 de desconexión, o si hubiera terminado por completo, entonces  
 la desconexión de la bomba se efectúa, al igual que en el pro-  
 cedimiento primeramente citado, únicamente en función de la  
 presión.

10

15

20

En todos los sistemas conocidos se emplean los lla-  
 mados interruptores de presión, es decir, aquellos en los cua-  
 les la presión de desconexión es generalmente de 10-12 m de  
 columna de agua más alta que la presión de conexión. En insta-  
 laciones pequeñas y mínimas, cuya presión de consumo es de por  
 sí baja, una presión de trabajo máxima, que sea unas 1,0 -  
 1,2 atm. más alta que la presión de consumo, requiere un au-  
 mento porcentual de los gastos de instalación y de funciona-

25

203021

16 ABR



5 - miento relativamente considerable, que vienen dados por el número más elevado de pasos de la bomba y la mayor fuerza del motor. Esto es cierto especialmente en el procedimiento que trabaja con la desconexión adicional en función del gasto, puesto que en este caso la presión de trabajo máxima de la bomba, sobrepasa a la presión de desconexión del interruptor de presión.

10 Otro defecto de estos sistemas consiste en que al trabajarse en la rama superior ya bastante plana de la línea característica de la bomba, especialmente la línea característica de desconexión del interruptor corta a la línea característica de la bomba bajo un ángulo relativamente plano, con lo cual es difícil conseguir un punto de desconexión exacto.

15 El invento elimina estos defectos, porque, si bien la conexión del motor impulsor de la bomba se efectúa en la forma conocida al alcanzarse una presión mínima regulable, por el contrario la desconexión del motor se realiza sólo en función del caudal, preferentemente al ser alcanzado un caudal mínimo regulable.

20 Para conseguir el impulso de conexión basta, de acuerdo con el invento, una caída de presión considerablemente menor que en los sistemas conocidos, los cuales, como ya se ha mencionado, precisan un escalón de presión de alrededor de 25 10-12 m de columna de agua, lo cual es debido a que según el invento, la desconexión se realiza cuantitativamente, es decir, que no es precisa una diferencia tal de presión. Para conseguir ahora esta pequeña caída de presión, se conecta a

11



203021

la cañería, adecuadamente, por encima de la boca de salida más alta, un tubo vertical de aproximadamente 1 m de largo que al vaciarse provoca la disminución de la presión, la cual, a su vez, hace entrar en acción a un órgano de conexión, convenientemente un interruptor de presión (manómetro de contacto) conocido.

El impulso de desconexión es suministrado por la cantidad de agua impulsada por la bomba, intercalándose para ello en la tubería de impulsión de la bomba un órgano que entra en acción a una determinada cantidad mínima de agua impulsada, cantidad que puede regularse previamente. Con objeto de limitar la frecuencia de conexión, por lo menos cuando se trata de gastos muy pequeños, se ha ampliado la capacidad del tubo vertical, para lo cual convenientemente se aumenta su sección transversal en todo o en parte de su largo. El mismo objeto puede conseguirse, por ejemplo, montando un pequeño depósito de alimentación en el extremo superior del tubo vertical.

Cuando las condiciones locales no permitan la instalación de un tubo vertical por el peligro de las heladas, se puede hacer éste más corto, o suprimírsele totalmente, montándose, empero, en todo caso, un depósito en la parte más alta del sistema, el cual, con el fin de suministrar la caída de presión necesaria para el impulso de conexión, debe estar cerrado. Con objeto de permitir simultáneamente la aireación y la desaireación, se ha dispuesto en la parte más alta de dicho depósito una válvula de flotador, que se describirá más adelante.

203021



1952

Una de estas válvulas de flotador puede, empero, utilizarse también en combinación con un tubo vertical, montándose entonces inmediatamente en su parte más alta o en un depósito situado allí mismo.

5 La figura 1 del dibujo adjunto muestra un diagrama, cuyas abscisas representan las cantidades de agua  $q$  l/min, siendo las ordenadas las alturas de presión  $H^m$ ,  $P$  una línea característica de bomba y  $S$  la línea característica del interruptor de presión para la conexión. Al gastarse agua y descender la presión  
10 hasta la última característica del interruptor de presión sobre  $H_1$ , se conecta el motor de la bomba en 1, es decir, el punto de intersección de  $P$  y  $S$ , impulsando entonces la bomba la cantidad  $q_1$  l/min. Durante el funcionamiento de la bomba, el punto de trabajo se mueve sobre la línea característica hacia la  
15 izquierda, es decir, que la cantidad impulsada baja. Una vez alcanzado el valor  $q_2$  l/min, al que se ha ajustado el órgano de conexión cuantitativo, éste desconecta el motor de la bomba. Esta situación viene representada por el punto de intersección 2 de la línea característica  $P$  de la bomba y de la  
20 línea característica del órgano interruptor  $M$  en función del gasto, línea que transcurre paralela al eje de ordenadas.

La línea característica  $P$  de la bomba es cortada tanto por la línea  $S$  como por la línea  $M$  bajo un ángulo bastante grande, de forma que el punto de conexión, al igual que el punto  
25 de desconexión, se fijan con relativa exactitud.

La figura 2 es un dibujo esquemático de un ejemplo de realización de una instalación con referencia al cual se describirá el procedimiento de acuerdo con el invento. 1 es el

203021

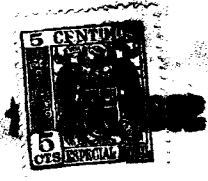


motor impulsor de la bomba, 2 la bomba con tubo de aspiración, 3 la tubería de impulsión; 4, 5 y 6 son tomas de agua, y 7 es el tubo vertical, dispuesto por encima de la toma más alta, y con el pequeño depósito 8. 9 representa un interruptor de presión, que entra en acción al alcanzarse una presión mínima regulable; 10 es un órgano, que desconecta el motor de la bomba en cuanto se alcanza un gasto mínimo, a su vez regulable.

En la figura 3 se ha representado una forma de realización de un depósito 8, provisto de una válvula de flotador, todo ello a mayor escala y en sección vertical. El flotador está formado por un cuerpo hueco 11, que puede ser de chapa con una capa 12 de goma blanda, vulcanizada sobre ella. Este flotador, una vez lleno el sistema, es decir, desconectada la bomba, se aplica contra la abertura 13 de cierre del depósito 8, y descendiendo al sacarse agua y descender el nivel, de modo que puede entrar aire a través de la abertura 13.

El funcionamiento de la instalación de abastecimiento de agua es el siguiente:

Normalmente el tubo vertical 7 se halla lleno, al igual que el depósito 8, en el caso de disponerse, y la instalación se encuentra en reposo. Si se abren ahora uno o más grifos, el nivel de agua descendiendo, la válvula (11-13) se abre, y se establece la comunicación con el aire del exterior. Si se sigue consumiendo agua, se vacía el depósito, después el tubo vertical, y penetra aire a través de la abertura 13. Si el nivel de agua ha bajado en toda la longitud del tubo vertical, o sea, que la presión - véase la fig. 1- ha descendido en la medida  $p_d$ , que es la diferencia de presión entre los puntos 2 y 1,



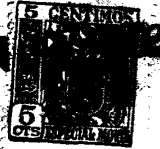
203021

quedando en  $P_1$ , el interruptor de presión conecta el motor de la bomba, y ésta comienza a trabajar en el punto 1 de la línea característica P. Como al estar bien calculada la instalación la bomba impele prácticamente siempre más de lo que se gasta, el punto de trabajo se mueve hacia la izquierda sobre la línea característica, separándose de 1, el nivel de agua sube, y el tubo vertical, así como el depósito, se llenan. Una vez alcanzado el punto 2 de la línea característica con la cantidad impelida  $q_2$ , desconecta el órgano de conexión 10, en función de la cantidad, al motor de la bomba. Entre tanto, el nivel de agua ha subido también el flotador, cerrando la abertura 13. Si el gasto de agua continúa, se repite el ciclo durante todo el tiempo en que se está sacando agua.-

Si se dispone únicamente de un tubo vertical corto, o si no existe siquiera un tubo vertical, deberá instalarse un depósito, en este caso un depósito de presión, que contenga una válvula de flotador. Supongamos que la instalación se halle en reposo y llena de agua salvo un cojín de aire en el depósito. Al iniciarse el gasto, se dilata primeramente el aire, descienden la presión y el nivel de agua, y en cuanto este último ha alcanzado un determinado nivel, se abre la válvula. El curso posterior del proceso es idéntico que al emplear un tubo vertical de largo completo; únicamente la desconexión del motor de la bomba no se realiza ya en el momento de correrse la válvula, sino algo más tarde, es decir, después de formarse un cojín de aire.

Prácticamente, la bomba trabaja siempre únicamen-

203021



te entre los puntos 1 y 2 de la línea característica. Tan sólo cuando el gasto es muy grande, p.e. al romperse alguna cañería, pueda ocurrir, que la bomba impulse en un lugar de la línea característica a la derecha por debajo del punto 1. En cambio, no es posible el funcionamiento a la izquierda del punto 2, a causa del órgano interruptor en función de la cantidad.

Como órgano que trabaja en función del gasto se emplea convenientemente una válvula de chapaleta de las conocidas, la cual presenta la ventaja, de que el ángulo de giro del árbol de la chapaleta es grande para pequeños caudales, lo cual tiene por consecuencia grandes trayectos de conexión y con ello, una importante exactitud de conexión.-

Resumiendo, resultan de acuerdo con el invento las siguientes ventajas en las instalaciones de suministro de agua:

1).- Instalación de la bomba y del motor exclusivamente para la altura de impulsión requerida, sin alturas de presión adicionales para la diferencia de conexión de un interruptor de presión que provoca la conexión y la desconexión; por lo tanto, pequeños gastos de adquisición.

2).- Impulsión prácticamente tan solo a la altura de presión requerida; por lo tanto, también pequeños gastos de servicio.

3).- Gran seguridad de servicio y exactitud de conexión.

4).- Realización sencilla y plenamente efectiva

203021



del dispositivo de aireamiento y desaireamiento, mediante el empleo de una válvula de flotador.

**MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**

- N O T A -

5 Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción por DIEZ años, son los siguientes:

10 1ª.- Un procedimiento para la conexión automática de instalaciones domésticas de suministro de agua de pequeña potencia, con una bomba de impulsión, cuyo motor impulsor se conecta al alcanzarse una presión mínima regulable, caracterizado por realizarse la desconexión del motor sólo en función de la cantidad impulsada, preferentemente al alcanzarse un caudal mínimo de impulsión regulable.

15 2ª.- Un procedimiento según reivindicación 1, caracterizado porque la disminución de presión que suministra el impulso de conexión, es pequeña, siendo aproximadamente de una magnitud de 1 m de columna de agua.

203021<sup>11</sup>



32.- Un procedimiento para la conexión automática de instalaciones domésticas de abastecimiento de agua de pequeña potencia.

5 Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diez páginas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

11 JUL. 1952

P.A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poder



FIG.1

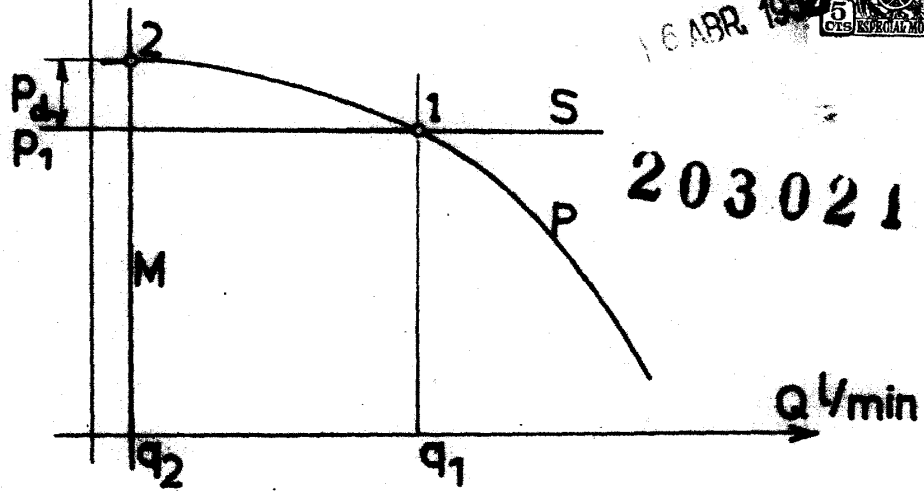


FIG.3

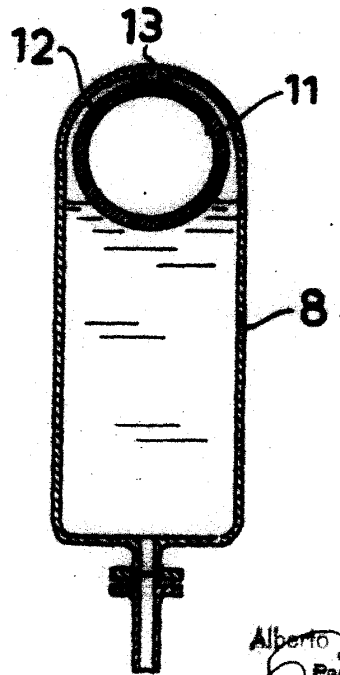
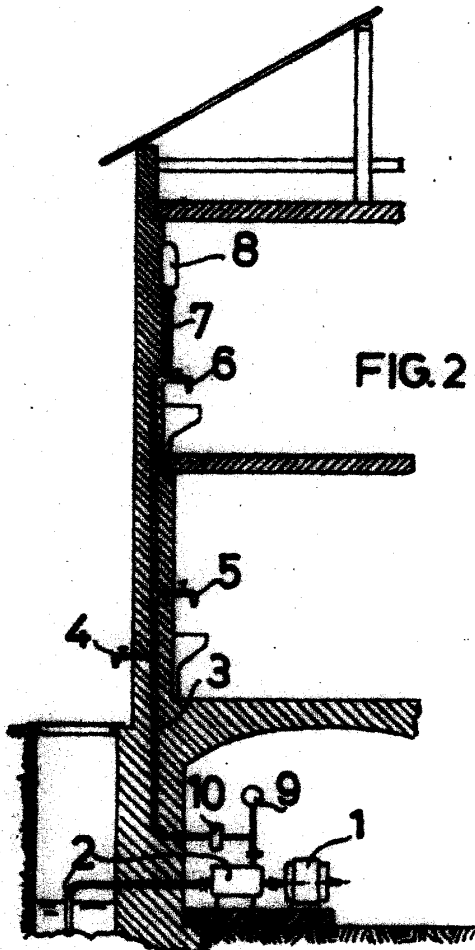


FIG.2



F. A.  
Alberto de Elzaburo  
Por Poder