

419904

-5 NOV



P.- 55.582

C 182/72 Sp

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA por 20 años

ANULADO

a nombre de CTC G.m.b.H.

PROHIBIDA: LA CONSULTA
Y LA EXPEDICION DE
entidad alemana
COPIAS Y CERTIFICACIONES

establecida en Muhlendam 61, 2000 Hamburg 76, República
Federal Alemana

por "UN APARATO PARA PROBAR LA ESTANQUEIDAD DE TUBOS QUE CONDUCEM
LIQUIDO"

(Clase Internacional G01m)



-5

El invento se refiere a un aparato para examinar la estanqueidad de tubos que conducen líquidos, aparato que está unido con un generador de presión y una cámara de expansión provista de un cojín de gas que puede ponerse bajo tensión a una presión de prueba por medio del generador de presión y separado del líquido por medio de una membrana.

En un aparato conocido de esta clase, un corto tubo a probar es cerrado siempre con dos tapas en ambos extremos y llenado con agua de funcionamiento. En una de las tapas está montada, centradamente respecto al eje longitudinal del tubo, una cápsula conectada en su lado situado hacia fuera por medio de un tubo a una instalación generadora de presión de impulsos y que, en el otro lado, desemboca a través de una abertura en el interior del tubo a probar. La obturación entre el espacio de agua del tubo y el espacio de los impulsos de presión de la cápsula, está formada por una bolsa de material sintético.

Este aparato sólo puede utilizarse en el examen de la estanqueidad de recipientes cortos o de piezas de prueba cortas ya que, en el caso de un impulso ejercido súbitamente en el espacio de presión de este aparato, también las oclusiones de gas contenidas en el agua del tubo de prueba son comprimidas, por lo que el impulso de presión experimenta un efecto de amortiguación. Es decir, que la presión de examen máxima que reina en el tubo de prueba de una manera efectiva, es menor en cualquier caso que el máximo valor medido del impulso de presión



-5 NOV. 1973

5 en el tubo de alimentación, resultando - supuesta siempre una distribución de las oclusiones de gas uniforme por toda la longitud del tubo de prueba - una caída de presión desde el punto de entrada del impulso de presión hasta la tapa de cierre opuesta más alejada. Si se quisiera emplear este aparato conocido, que trabaja según el procedimiento de los impulsos de presión, en una red de tuberías de hasta varios cientos de metros de longitud, no sería posible emitir dictamente alguno acerca de la estanqueidad de esta red de tubos, ya que desde la entrada de los impulsos en la red de tubos tendría lugar una caída de presión
10 inconstante por toda su longitud de acuerdo con la cantidad y posición de las oclusiones de gas y del líquido compresible por esta causa. Para generar también en el punto de la red de tubos más alejado de la entrada de los impulsos una presión de prueba determinada todavía, pero que en circunstancias dadas ni siquiera sería ya mensurable, la magnitud del impulso de presión debería tener un valor que, en ciertos casos, quedaría por encima
15 de la presión de reventamiento de los tubos a examinar. Sin embargo, ningún especialista correría este riesgo en el terreno del que tratamos.
20

Por consiguiente, hasta ahora, las redes de tubos conductoras de líquidos, por ejemplo, instalaciones de calefacción que conducen agua, eran probadas en cuanto a su estanqueidad después de separar la red del generador de calor correspondiente (caldera de calefacción o acumulador de calor) y tam-
25



-5 M

5
10
15
20
25

bién después de llenar la red de tubos con agua, generando una presión de prueba de, por ejemplo, 10 atm. man., por medio de un generador de presión en forma de compresor de pistón accionable a mano. La instalación se dejaba entonces bajo esta presión de prueba durante varias horas. Al cabo de largo tiempo y a través de las válvulas de purga de aire, roscas, prensa-estopas y similares, escapaban las oclusiones de aire contenidas en el agua y el manómetro dispuesto en el generador de presión mostraba una caída de presión tan rápida que había de ser relacionada con una falta de estanqueidad de la red de tubos. En el subsiguiente examen engorroso, lento y también difícil, de toda la red de tubos, de las roscas, de las costuras soldadas y de las conexiones se comprobaba, sin embargo, con frecuencia, que la red de tubos era estanca. La causa de la fuerte caída de presión había de atribuirse sólo al escape de las oclusiones de aire y a la consiguiente distensión del agua a la presión atmosférica exterior, ya que el agua libertada de burbujas de aire es de por sí un medio incompresible.

20

La consecuencia desventajosa era que tal prueba de estanqueidad tenía que repetirse en ciertos casos varias veces lo que, forzosamente, retrasaba de modo costoso la entrega de la obra.

25

Haremos hincapié en este momento sobre el hecho de que una prueba de estanqueidad de redes de tuberías conductoras de agua con aire es muy peligrosa y, por una parte,



sólo resulta posible después de quitar las válvulas de purga de aire así como, por otra parte, que no existe a su vez garantía alguna de estanqueidad para estas válvulas de purga de aire y sus conexiones, que han de montarse de nuevo después de la prueba.

5

El presente invento tiene por objeto resolver el problema de, evitando las inconvenientes mencionados, crear un aparato de la clase citada al principio que, con un manejo sencillo, fácil capacidad de transporte, facilidad de montaje y construcción económica, garantice, con una sola prueba a presión un examen rápido y seguro de la estanqueidad de redes de tuberías en obras, en edificios o similares.

10

Este problema, de acuerdo con el invento, se resuelve por el hecho de que la cámara de expansión consiste en un recipiente de expansión usual, que puede conectarse a la red de tuberías conductora de agua para, por ejemplo, una caldera de calefacción, cuyo cojín gaseoso totalmente encerrado, de cantidad de gas constante, puede ser comprimido desde el lado del agua bajo presión estática. De este modo, el cojín de gas del recipiente de expansión, que está en comunicación de presión con la red de tubos, es comprimido con un generador de presión, por ejemplo con una bomba de aumento de la presión accionable a mano, a, por ejemplo, 10 atm. man. Esta presión de examen puede disminuir durante la prueba, de acuerdo con el volumen del contenido de agua de la red de tubos y de la cantidad, directamen-

15

20

25



5 noble a mano. En el extremo, vuelto hacia el generador de presión, de la pieza de tubo de forma de T, está dispuesta entonces una válvula de compuerta que en su lado vuelto hacia el recipiente de expansión tiene una válvula para conexión a una red de abastecimiento de agua urbana. De este modo se crea un aparato de prueba manejable, de fácil transporte y conexión, separado por la compuerta de cierre respecto del generador de presión y que puede conectarse fácilmente a una red de agua municipal para lavar y llenar la red de tuberías.

10 Para, después del cierre de la válvula de conexión y de la apertura de la compuerta de cierre respecto del generador de presión, no dejar escapar agua de la red de tubos, se ha montado en la pieza tubular, entre la compuerta de cierre y el punto de conexión al generador de presión, una válvula de retención que abre solamente hacia la red de tubos.

15 Para, por una parte, poder darle otro uso al generador de presión con su manómetro de presión de prueba, después de aplicar la presión de prueba de, por ejemplo, 10 atm. man. a la red de tubos y, por otra parte, para, en caso de fallo de la indicación del manómetro del generador de presión, no cargar la red de tubos, en especial si es de material sintético, con una presión de prueba demasiado alta, se han montado en el pieza de tubo de forma de T del recipiente de expansión una válvula de seguridad que abre al rebasarse la presión de prueba y un manómetro de presión de prueba.



-5

Para una fácil fabricación y transporte del aparato de prueba, todas sus piezas están mutuamente unidas por uniones roscadas, estando los extremos de la pieza tubular de forma de T, para una conexión rápida a la red de tubos, por una parte, y al generador de presión, por otra, provistos de conexiones de presión sobre tubo flexible, para mangueras de conexión correspondientes.

En los dibujos se ha representado un ejemplo de ejecución del invento mostrando:

La figura 1, la vista lateral de un aparato de prueba a escala reducida; y

La figura 2, el aparato de prueba de la figura 1 en estado listo para conectarlo dentro de una instalación de red de tuberías conductora de agua.

El nuevo aparato de prueba consiste en esencia en el recipiente de expansión 1 y la pieza tubular 2 de forma de T, con uno de cuyos extremos 2' puede conectarse a una manguera 3 para conexión a la red de tubos y con cuyo otro extremo 2'' puede conectarse a otra manguera 4' para conexión al generador de presión 4. En el extremo 2'' de la pieza tubular 2, vuelto hacia el generador de presión, está dispuesta una válvula de compuerta de cierre 5 en cuyo lado vuelto hacia el recipiente de expansión 1 está presente una válvula 5' para conexión a una red 6 de agua municipal. Entre la compuerta 5 y el punto de conexión 2'' al generador de presión 4 se encuentra una válvula de



retención 7, que abre sólo hacia la manguera de conexión 3. La pieza tubular 2 unida con el recipiente de expansión 1 posee en su extremo 2' vuelto hacia la manguera de conexión 3 y, con ello, a la red de tubos, una válvula de seguridad 8 que abre al rebasarse la presión de prueba, así como un manómetro 9 para la presión de prueba. Todas las piezas 1, 2, 5, 7, 8 y 9 del aparato están unidas entre sí por medio de uniones roscadas. Los extremos 2', 2'' de la pieza tubular de forma de T 2 están provistos de conexiones 2''' de presión sobre manguera.

El empleo y el funcionamiento del nuevo aparato se han representado en la figura 2. En ella se ha designado con 10 un distribuidor de agua de avance, con 11 un acumulador del retorno y con 12 un registro de tubería conductora de agua para la calefacción o el enfriamiento de suelos.

En el distribuidor de avance 10 están montada una válvula 10' de purga de aire y en el acumulador 11 del retorno está montada una válvula 11' de purga de aire. Con 10'' y 11'' se han designado compuertas de cierre que conducen a otras redes 12 que llevan agua. Las compuertas de cierre 10''' y 11''' conducen directamente al generador de calor (que no se ha representado) y el cual puede ser lo mismo una caldera de calefacción que quema cualquier combustible, que un acumulador de agua caliente. La salida de una red de



aguas residuales se ha designado con 13.

5 Cerrando las compuertas 10'''' y 11'''' toda la red de tuberías conductora de agua queda separada del generador de calor no representado. Luego, la manguera 3 es conectada con uno de sus extremos a la conexión de presión 2'''' y con su otro extremo a una válvula de conexión del tipo de la válvula de conexión 5' de la compuerta 10 '''. A una válvula de conexión semejante de la compuerta 11'''' se une por rosca una manguera 13' y se conecta con el canal 13 de aguas residuales. Luego, la compuerta 5 es cerrada y su válvula de conexión 5' se une mediante una manguera 6' con una red de agua municipal. Después, la válvula 5', por giro del volante 5'', así como todas las compuertas de cierre 10'' y 11'', se abren, con preferencia una tras otra, y se lavan. De este modo circula agua municipal a través de la tubería 6', la válvula 5', a la parte superior del recipiente de expansión 1, así como a través de la pieza tubular en T 2 y la tubería 3, al distribuidor 10 del avance. Desde aquí, el agua recorre todas las redes 12 de tuberías conectadas y llega después al acumulador 12 del retorno. Una vez que todas las redes de tuberías 12 han sido bien lavadas y se han llenado de agua, el agua en exceso, a través de la tubería 13', circula al canal de desagüe 13. Luego, se cierran la válvula de conexión 5' por giro del volante 5'' así como la válvula de conexión correspondiente de la compuerta 11''''.

10

15

20

25



A continuación, por medio del generador de presión 4, se produce la presión de prueba deseada, que puede leerse en el manómetro 4'', por medios de unos cuantos movimientos de palanca, se purga de aire la conducción 4' en la conexión roscada de la sujeción por presión 2''' y entonces se abre la compuerta 5. A continuación es accionado de nuevo el generador de presión 4 hasta que también el manómetro 9 del aparato de prueba indique la presión de examen deseada y la válvula de seguridad 8 al haberse alcanzado la presión máxima prefijada deje escapar agua. Luego, se cierra de nuevo la compuerta 5 y el generador de presión 4 se desmonta del aparato de prueba en el extremo 2'' para su empleo en otro lugar. La válvula de retención 7 tiene entonces la misión de cuidar de la hermeticidad del aparato de prueba incluso cuando la compuerta 5, como consecuencia de partículas de suciedad en el asiento valvular, no cerrara de modo completamente estanco. El recipiente de expansión 1, de modo conocido, está provisto de una membrana 1' que, al subir la presión de prueba, es comprimida de la forma mostrada con líneas de trazos. La mitad inferior 1'' del recipiente de expansión 1 está llena entonces del modo usual con nitrógeno.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, el 25 de Octubre de 1972, bajo el No. P 22 52 288.9-52, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad In-



dustrial.

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Un aparato para probar la estanqueidad de tubos que conducen líquido, conectado con un generador de presión y una cámara de expansión provista de un cojín de gas separado del líquido por una membrana y que puede ponerse bajo tensión previa a una presión de prueba, caracterizado porque la cámara de expansión consiste en un recipiente de expansión usual que puede conectarse a una red de tuberías conductora del agua para, por ejemplo, una caldera de calefacción, cuyo cojín de gas, completamente encerrado, con cantidad de gas constante, puede ser comprimido del lado del agua bajo una presión estática.

15

20

2ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el recipiente de expansión está provisto

25



de un trozo de tubo de forma de T, con uno de cuyos extremos puede conectarse a la red de tuberías y con cuyo otro extremo puede conectarse al generador de presión, por ejemplo a una bomba manual de aumento de la presión.

5 3ª.- Un aparato según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque en la pieza tubular de forma de T del recipiente de expansión están montados una válvula de seguridad que se abre al rebarsarse la presión de prueba y un manómetro de la presión de prueba.

10 4ª.- Un aparato según las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque en el extremo de la pieza tubular en forma de T, vuelto hacia el generador de presión, está dispuesta una compuerta de cierre.

15 5ª.- Un aparato según la reivindicación 4ª, caracterizado porque la compuerta de cierre tiene en su lado vuelto hacia el recipiente de expansión una válvula para conexión a una red de agua municipal.

20 6ª.- Un aparato según las reivindicaciones 4ª y 5ª, caracterizado porque entre la compuerta de cierre y el punto de conexión al generador de presión está dispuesta una válvula de retención en el trozo de tubo de forma de T, válvula que abre solamente hacia la red de tuberías.

25 7ª.- Un aparato según las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado porque todas las piezas del mismo están unidas entre sí por uniones roscadas.



8ª.- Un aparato según las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizado porque los extremos de la pieza tubular de forma de T están provistos de conexiones de presión para manguera.

5

9ª.- Un aparato para probar la estanqueidad de tubos que conducen líquido.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

10

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

Madrid, -5 NOV. 1973
P.A.

15

Fernando de Elizaburu
Por Poder.

20

25

LN/

20.10.73

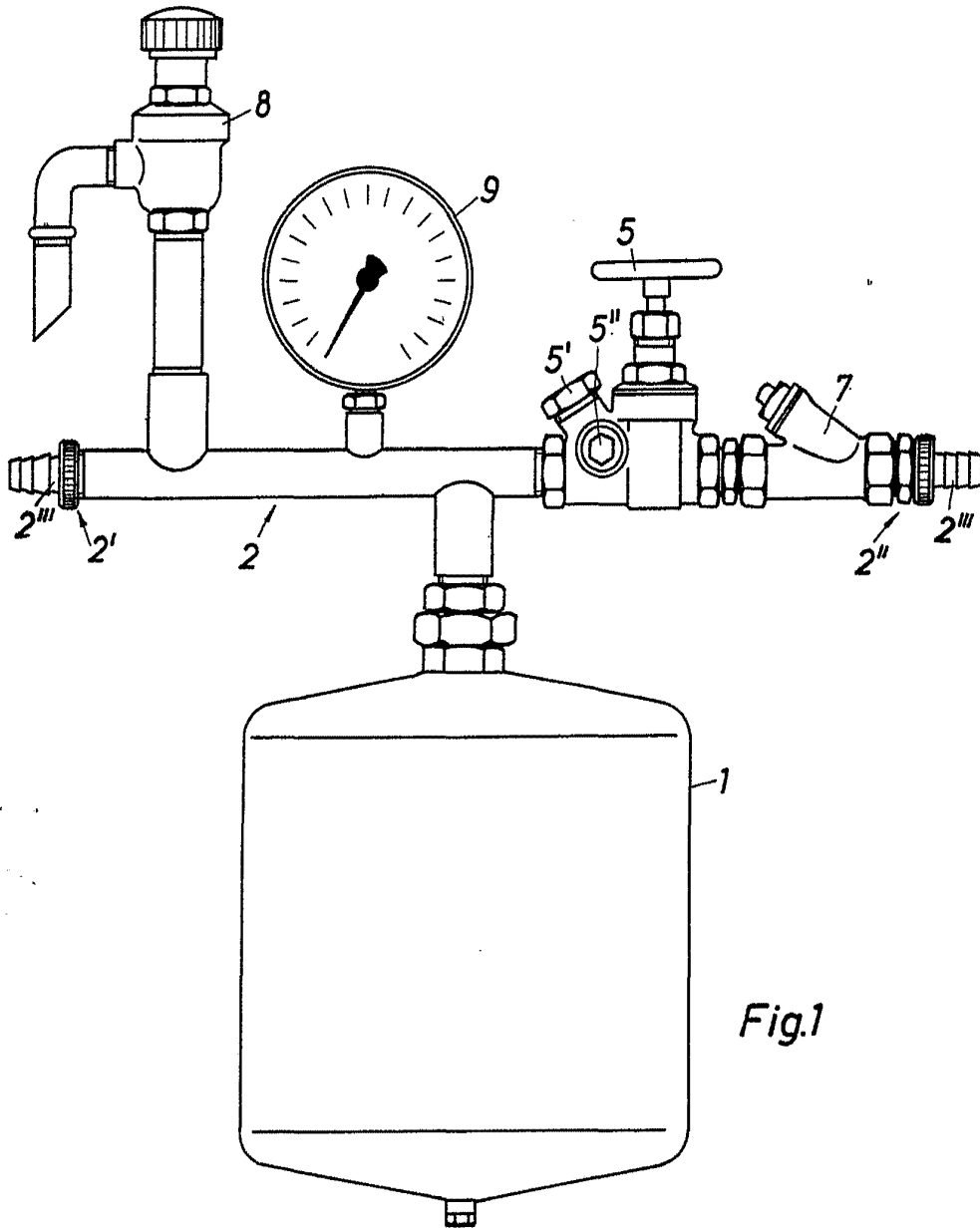


Fig.1

Fernando de Elizaburu
Por Poder

