



COZF 1/48

376381

376381

SECCION TECNICA
CLASIFICACION
CLASE <u>D 06</u>
SUBCLASE <u>h</u>
<u>62</u>
<u>b</u>

PATENTE DE INVENCION
=====

por "Dispositivo para el control de la dureza del agua".
a favor de D. Xavier Domenich Puyol, de nacionalidad española,
domiciliado en Mataró (Barcelona) Carretera de Barcelona, 34.

=====

5

MEMORIA DESCRIPTIVA

Es sabido por los especialistas de la industria en general, y particularmente los del teñido de fibras textiles y tejidos, la relevante importancia que tiene el mantenimiento de un estricto control de la dureza del agua empleada en sus procesos, a fin de evitar que rebase los límites máximos establecidos.

Tiene por objeto la presente patente de invención, un dispositivo que instalado sobre una conducción de agua cuya dureza limite se quiere controlar, permite constatar en todo momento que aquella no rebase el límite preestablecido, y en caso contrario, señala ostensiblemente el defecto. El dispositivo para el control de la dureza del agua que nos ocupa, goza de gran sencillez de maniobra y se distingue por las particularidades de su estructura, asegurando su eficacia funcional.

12-13-70



376381

El dispositivo en cuestión se caracteriza por comprender una cubeta de control provista en lugar intermedio de la altura de su pared, de orificios de rebosadero, en cual cubeta vierte una espita en la que concurren dos conductos: uno procedente de la conducción de agua cuya dureza se desea controlar, y otro procedente de un depósito dispuesto en el propio dispositivo, del que por succión fluye un líquido reactivo productor de espuma en el contenido, todo ello de manera que a voluntad se da paso a ambos líquidos que vienen a llenar la cubeta de control hasta el límite máximo que establecen los orificios laterales citados, viniendo a salir por un desagüe el líquido sobrante. El reactivo que conjuntamente con el agua a examinar fluye al interior de la cubeta de control, es productor de espuma de manera inversamente proporcional con la dureza del agua, de modo que en el supuesto de que la dureza del agua no sobrepase un determinado límite ella se formará, siendo nula o muy reducida dicha producción de espuma cuando el agua sea más dura que lo deseado.

Junto al fondo de la cubeta, en su interior, va montado un conductor eléctrico directamente conectado a uno de los polos de una fuente de energía eléctrica, hallándose el terminal conductor del otro polo al ras con el nivel del rebosadero de manera que se cierra el circuito a través del líquido buen conductor de la electricidad contenido en la cubeta, existiendo dispuesto además a una cierta altura por encima del nivel del rebosadero, otro terminal conductor libre que es derivación eléctrica de la conducción que se encuentra al ras con el rebosadero, apropiadamente para que cuando no se forme espuma, el circuito eléctrico se cierre entre el terminal eléctrico del

376381



fondo de la cubeta y el terminal intermedio exclusivamente, y que cuando se forme espuma, se cierre también entre aquel terminal eléctrico del fondo de la cubeta y el terminal más elevado, actuando la referida espuma como medio conductor, vi-
5 niendo intercalados en dichos dos circuitos referidos, intermedio y superior, medios eléctricos señalizadores que hacen notar cual de las dos eventualidades posibles, agua dura o no, tiene lugar en el momento de la observación.

Al ser conectado el dispositivo y hallándose llena
10 la cubeta de control, la corriente eléctrica circulará cuanto menos por el circuito del terminal conductor intermedio, el cual, ofrece dos caminos alternativamente conmutados para el paso de la corriente, uno en el que se encuentran instalados los señalizadores de alarma deseados, y otro en el que se en-
15 cuentra el señalizador de normalidad, cual conmutador que pone en línea a uno u otro de los caminos viene gobernado por el circuito del terminal conductor superior de la cubeta, precisamente de manera tal que al circular corriente por el mismo por haberse formado suficiente espuma, se sitúa en línea el seña-
20 lizador de normalidad, y al cesar tal paso de corriente por ser detectada agua dura, el conmutador modifica su posición poniendo en línea la etapa de alarma.

Comprende también el aparato, un indicador de presencia de líquido reactivo contenido en su depósito correspondiente,
25 te, constituido por una interrupción de la línea del circuito del terminal superior dispuesta precisamente en el interior y cerca del fondo del referido depósito, con una luz piloto montada en derivación eléctrica, apropiadamente para que al haber líquido reactivo, la corriente eléctrica circule entre los ter-

376381



minales interrumpidos, y que al faltar dicho medio conductor la corriente eléctrica circule a través de la luz piloto, de mayor resistencia eléctrica, señalizando ostensiblemente la anomalía.

5 En la hoja de dibujos que acompaña a la presente memoria, aparece representado a simple título de ejemplo no limitativo el dispositivo que nos ocupa, mostrándole en forma de aparato de fácil montaje:

Fig. 1, visto de frente,

10 Fig. 2, visto de lado, con cortes que ponen de manifiesto su estructura interna, y

Fig. 3, en esquema eléctrico y de funcionamiento.

Tal como aparece en las figuras, todo el dispositivo se halla agrupado en el interior del recinto paralelepípedo 1, apreciándose el estrecho conducto tubular 2 destinado a tomar agua de la conducción general, para llevarla a la espita 3 de control de entrada, por la que se regula asimismo la entrada de líquido reactivo 4 contenido en el depósito 5 situado en la parte superior del recinto 1, llevado a través del conducto 6 cuyo orificio de entrada se encuentra a ras de suelo del referido depósito 5.

15
20

La anteriormente citada espita 3 vierte en la cubeta 7 de control, en cuya pared destacan a un nivel intermedio de su altura, unos orificios laterales 8 en funciones de rebosadero que establecen fijamente el nivel máximo de líquido 9 contenido en el mismo. El líquido sobrante es evacuado por el desagüe 10.

25

En el fondo de la cubeta 7 y en contacto con el líquido 9, se halla el terminal 11 del conductor conectado direc-

376381



tamente a uno de los polos de una fuente de energía eléctrica 12.

A ras con el nivel de orificios 8 del rebosadero, se encuentra el terminal conductor 13 intermedio, que siendo procedente del otro polo de la fuente de energía eléctrica 12, cierra circuito con el conductor 11 a través del líquido 9 contenido en la cubeta 7. El circuito del referido terminal conductor intermedio 13 puede cerrarse alternativamente por dos ramas dispuestas en paralelo, en una de las cuales va instalada una luz piloto 14 señalizadora de normalidad, o sea el paso de agua blanda, y en la otra elementos de alarma adecuados tales como una luz piloto 15 y a mayor abundamiento y con carácter discrecional un sonorizador 16, estableciéndose el paso de la corriente eléctrica por una y otra rama por medio de un conmutador electromagnético 17 que es activado por otro circuito eléctrico que establece un terminal conductor 18 superior situado a cierta altura por encima del nivel del rebosadero 8, que procede también del otro polo de la fuente de alimentación eléctrica 12.

El líquido reactivo 4 que se mezcla con el agua cuya dureza se quiere comprobar, produce en la cubeta 7 una espuma que se eleva a mayor o menor nivel sobre la superficie del líquido según el grado de dureza del agua, y el terminal superior 18 se halla situado precisamente a una altura tal que al estar el agua en las condiciones de blandura deseadas, la espuma llega hasta él de manera que siendo buena conductora de la electricidad cierra el circuito eléctrico con el terminal inferior 11, determinando con ello una posición del conmutador electromagnético 17 (señalada con líneas de trazos en la figura 3 del dibujo), en la que la corriente eléctrica que circula por el circuito intermedio pasa por la rama en la que se halla la luz piloto

376381



señalizadora de normalidad.

En el momento que la dureza del agua impida la formación de espuma en cantidad necesaria para que llegue a contactar con el terminal superior 18, la corriente eléctrica dejará de pasar por el circuito que establece dicho terminal superior y consecuentemente el conmutador 17 alterará su posición respecto a la anteriormente descrita con lo que la corriente que circula por el circuito eléctrico del terminal intermedio 13 pasará por la rama en la que se hallan instalados los elementos de alarma 15-16.

Con el fin de que un mismo aparato según el dispositivo que nos ocupa pueda dar las señales de alarma para varios grados de dureza del agua que en distintas ocasiones se deseen establecer como límite, el terminal superior 18 es desplazable en sentido vertical de manera que puede ser situado a mayor o menor distancia del nivel superior del líquido de la cubeta; de conformidad con ello, cuanto mas alejado esté dicho terminal del referido nivel, tanto mayor deberá ser la cantidad de espuma a formar para que se cierre el circuito eléctrico superior señalizador de la normalidad, lo cual supondrá que el agua deberá ser menos dura; y viceversa.

Un fusible 19 protege el sistema contra sobrecargas.

Está provisto además el dispositivo en cuestión de un indicador que pone de manifiesto la falta de líquido reactivo 4 en su depósito 5. Para ello, la línea 20 del circuito del conductor superior 18 es interrumpida y los dos extremos libres 21-21' de la misma se disponen cerca del fondo del referido depósito 5. Como el reactivo 4 es buen conductor de la electricidad, mientras los referidos extremos libres 21-21' se hallen sumergi-

376381



dos en el mismo, no existirá desvío práctico en el circuito eléctrico. Sin embargo, al faltar líquido reactivo 4, el circuito es obligado a cerrarse a través de una luz piloto indicadora 22 puesta en derivación con el tramo de la línea 20
 5 interrumpida. El encendido de tal luz piloto 22 de suficiente mayor resistencia eléctrica que el líquido reactivo 4, mostrará la carencia de éste.

Un interruptor 23 permite cortar a voluntad la alimentación eléctrica de la fuente de energía 12.

10 En la ejecución práctica del objeto de la presente patente de invención, podrán variar cuantos detalles constructivos y configurativos no afecten, cambiándola o modificándola, a su propia esencialidad.

N O T A
 =====

15 Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

19.- Dispositivo para el control de la dureza del agua, que se caracteriza por el hecho de comprender un circuito eléctrico provisto de adecuados medios señalizadores de normalidad y de alarma, en el cual se determinan dos terminales eléctricos libres procedentes de distintos polos de la fuente de
 20 alimentación eléctrica, que están situados: uno de ellos en contacto con una masa del agua cuya dureza se desea controlar mezclada con un reactivo productor de espuma, y el otro, a una cierta
 25 preestablecida distancia por encima del nivel estable de la

376381



masa de agua antes referida, todo ello adecuadamente para que
al ser el agua menos dura que el límite máximo preestablecido,
la espuma producida por el reactivo sea en cantidad suficiente
para que llegue a contactar con el terminal eléctrico superior,
5 de manera que siendo aquella buena conductora de la electricidad,
se produzca el paso de la corriente eléctrica dando lugar
a que funcionen los señalizadores de normalidad, y para que al
ser el agua igual o mas dura que el límite máximo previsto, no
se forme espuma suficiente para que llegue a contactar con el
10 terminal eléctrico superior, dando lugar a que funcionen los
señalizadores de alarma.

2^a.- Dispositivo para el control de la dureza del
agua según la reivindicación 1), que se caracteriza por compren-
der una cubeta provista de rebosadero en lugar intermedio de
15 la altura de su pared, que establece el nivel máximo de líquido
a contener, en cual cubeta, una espata vierte una mezcla del
agua cuya dureza se desea controlar, con líquido reactivo pro-
ductor de espuma, encontrándose: junto al fondo de la cubeta,
el terminal eléctrico inferior antes referido destinado a estar
20 en contacto con la masa de agua y a una cierta altura por enci-
ma del nivel del rebosadero, el terminal eléctrico superior.

3^a.- Dispositivo para el control de la dureza del
agua según las reivindicaciones 1) y 2) que se caracteriza por
el hecho de que el terminal eléctrico superior es desplazable
25 a voluntad en sentido vertical, a efectos de preestablecer la
distancia que lo separa de la superficie del agua de la cubeta
de nivel constante, y consecuentemente preestablecer la altura
de espuma necesaria para dar lugar al paso de la corriente eléc-
trica entre los terminales inferior y superior citados.

9
376381



4^a.- Dispositivo para el control de la dureza del agua según las reivindicaciones 1), 2) y 3), que se caracteriza por el hecho de que los medios eléctricos que comprende señalizadores de alarma y de normalidad, vienen instalados en un circuito eléctrico que se cierra entre el terminal eléctrico inferior de la cubeta antes citado, y otro terminal eléctrico intermedio que también se halla permanentemente sumergido en el agua de aquella, pudiendo comprender además el referido circuito eléctrico, fusibles, interruptores, y todos cuantos medios conocidos sean oportunos al fin propuesto, de cual circuito deriva el del terminal superior, con intercalamiento de un conmutador electromagnético determinativo en sus dos posiciones opuestas, de que funciones el señalizador de alarma o el de normalidad, respectivamente.

5^a.- Dispositivo para el control de la dureza del agua según las reivindicaciones 1), 2), 3) y 4), que se caracteriza por el hecho de que el líquido reactivo productor de espuma va contenido en un depósito que comprende el propio dispositivo.

6^a.- Dispositivo para el control de la dureza del agua según las reivindicaciones 1), 2), 3), 4) y 5), que se caracteriza por el hecho de que en el depósito contenedor de líquido reactivo productor de espuma van introducidos cerca del fondo, dos terminales pertenecientes a la línea eléctrica a tal efecto interrumpida del terminal superior de la cubeta, viniendo instalada en paralelo con los referidos terminales de la interrupción, una luz piloto de adecuada suficiente resistencia eléctrica, todo ello apropiadamente para que siendo el líquido reactivo buen conductor de la electricidad, mientras

376381



los referidos terminales o extremos libres se hallen sumergidos en el mismo no se produzca desvío práctico de la corriente eléctrica, y que al faltar el referido líquido reactivo, la corriente eléctrica circule por la luz piloto que de este modo se enciende y señala la anomalía.

7º.- DISPOSITIVO PARA EL CONTROL DE LA DUREZA DEL AGUA.

Consta la presente memoria de diez hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara, acompañadas de una de dibujos.

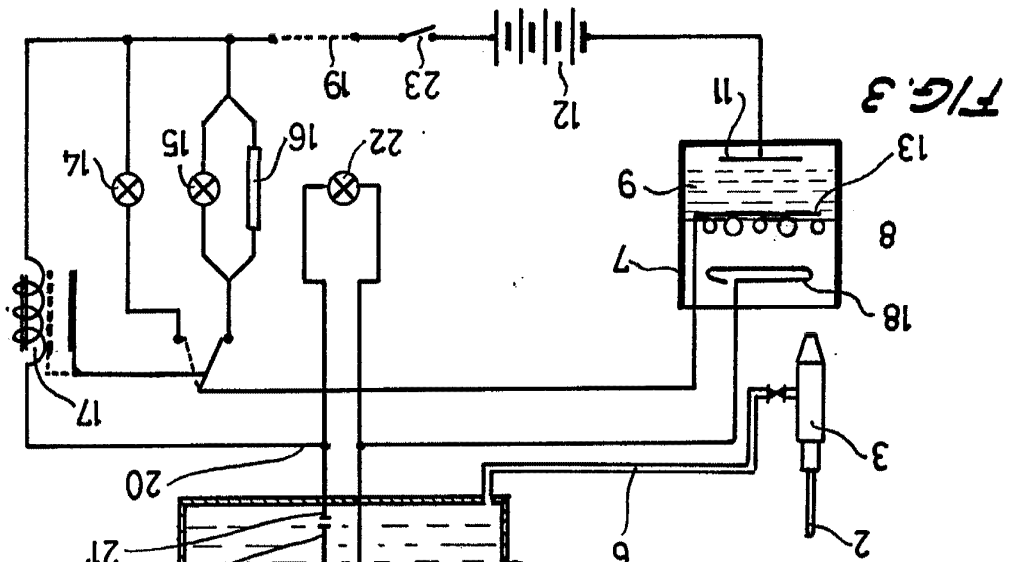
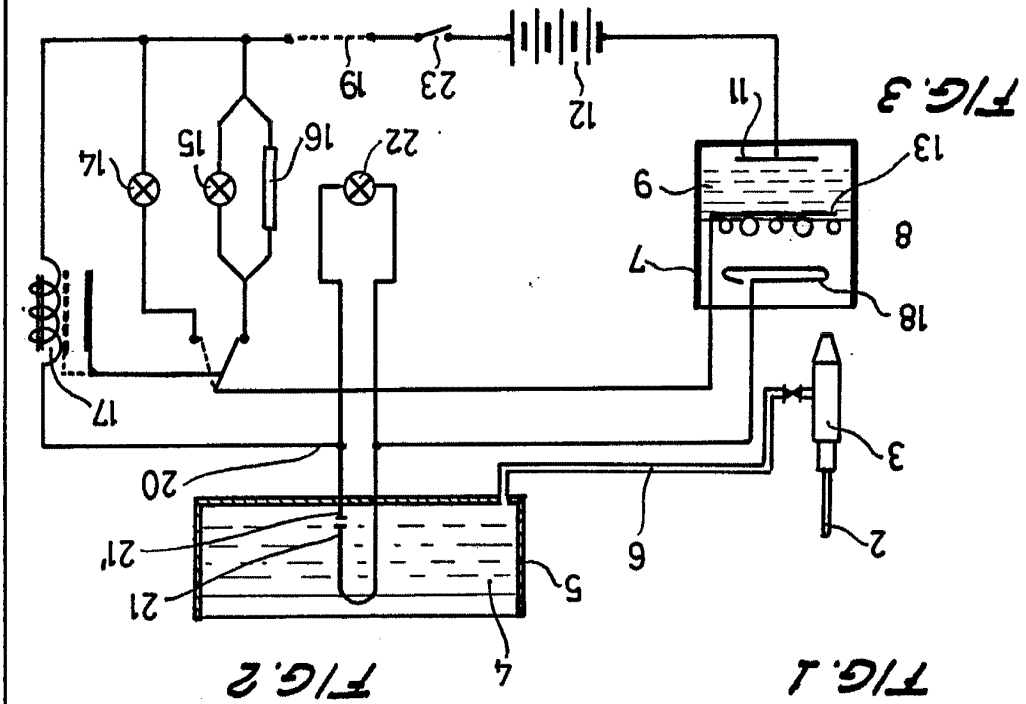
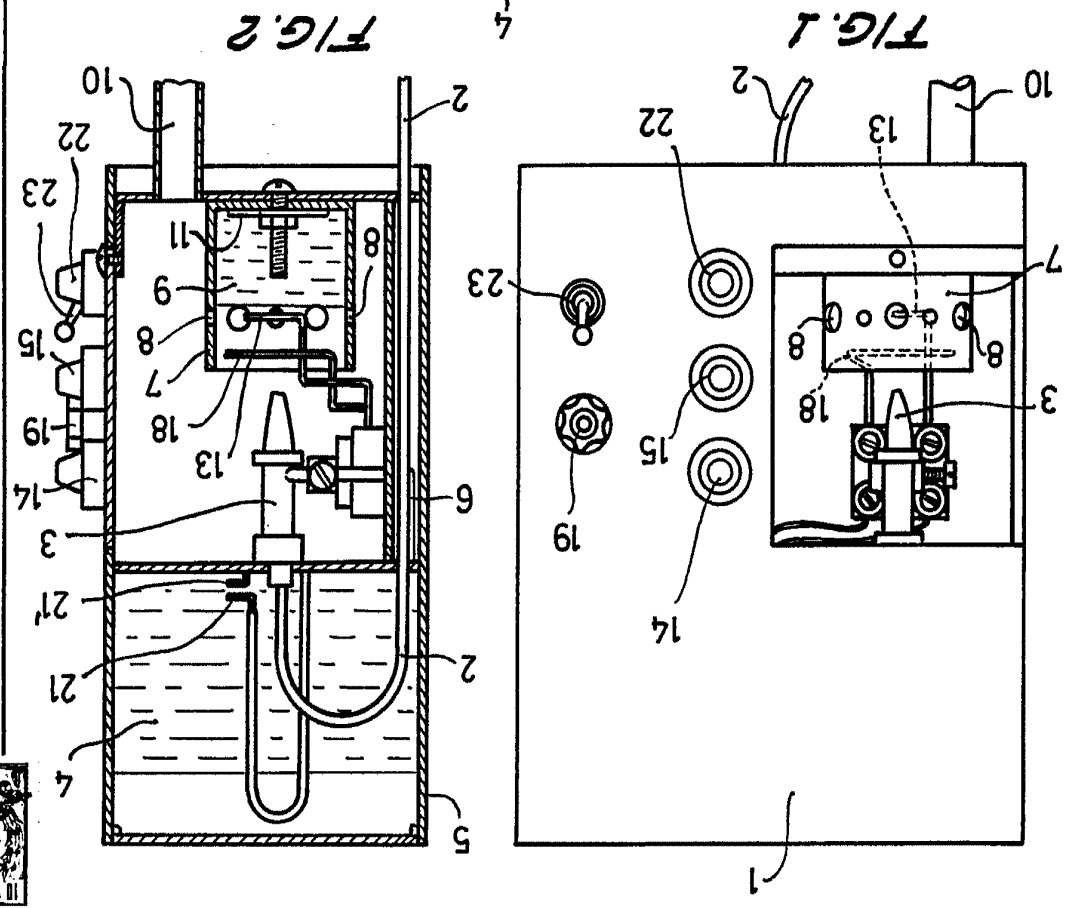
10

Barcelona, 30 de Enero de 1970

D. Xavier DOMENICH PUYOL

p/a.





Barcelona 30 Enero 1970

No.

Escala variable