

"Electro-Chemical Dosing Gear"



1931  
1943  
17 OCT. 1931

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de UNITED WATER SOFTENERS LIMITED, cons-  
tituida en Inglaterra y establecida en Aldwych  
House, Aldwych, LONDRES, I N G L A T E R R A, por:

- " MEJORAS EN LOS APARATOS PARA EL
- " TRATAMIENTO DEL AGUA CON REACTIVOS
- " QUIMICOS ".

\*\*\*\*\*:

Este invento se refiere al tratamien-  
to de agua con adición de cantidades medidas de sus-  
tancias químicas, y se aplica especialmente a suaviz-  
zar el agua en instalaciones de cal y sosa.

El medio de medición más usual en ta-

10

les instalaciones consiste en un dispositivo de palanca basculante con canchales de medición dispuestos para que la válvula de dosificación resulte accionada a cada oscilación de la palanca. Este aparato puede no actuar de un modo seguro en lugares sujetos a movimiento de balance, por ejemplo, a bordo de un buque, y el presente invento tiende a procurar una instalación que supere esta dificultad y que sea de acción completamente automática y se pare y arranque con arreglo a la demanda de agua.

15



331

20

Según el presente invento, un mecanismo como una válvula dosificadora, que permite o hace que se añadan al agua sustancias químicas como cal o sosa, está controlado por un contacto eléctrico que periódicamente se establece e interrumpe una vez que una cantidad de agua previamente determinada ha pasado por un punto dado del aparato. Es conveniente disponer en la cañería

25

de suministro de agua un contador provisto de un contacto giratorio que cierra un circuito eléctrico una o más veces a cada revolución.

30

Las sustancias químicas se hacen pasar con preferencia al agua directa o indirectamente, al través de una válvula dosificadora que se abre y cierra periódicamente por un relevador eléctrico controlado por el contacto eléctrico y convenientemente dispuesto para excitar un electroimán conectado con la válvula dosificadora o para echar a andar un motor eléctrico dispuesto para abrir y cerrar la válvula.

35

40

La válvula dosificadora puede descargarse en un tanque de dilución, desde el cual se puede hacer pasar la solución diluida a los tanques de suavización por medio de una bomba movida por un motor eléctrico. Este motor puede accionar también un agitador de las sustancias químicas.

45

El aparato funcionará satisfactoriamente mientras pase agua por la cañería principal. Pero es conveniente poder parar automáticamente la bomba y el aparato agitador cuando cese el paso de agua, y por tanto se pueden disponer medios para interrumpir los circuitos eléctricos al cesar el mismo.

50



Para que el invento se comprenda con claridad y se realice prontamente, describiremos ahora por vía de ejemplo un aparato suavizador de agua construido según el mismo y con referencia al dibujo adjunto, que representa el aparato un tanto diagramáticamente.

55

La bomba 1, por medio del tubo 2, y del contador de agua 3, suministra agua gorda a un pequeño tanque de mezcla 4. En este tanque, por un tubo 5 y por medio de una bomba 6 movida por un motor eléctrico 7, penetran sustancias químicas suavizadoras. Estas sustancias diluidas se toman de un tanque de dilución 8 al que por un tubo 9, va agua suavizada, y por una válvula dosificadora 10 pasa una mezcla de cal y de sosa. El agua que sale del tubo 9 actúa sobre la válvula 10 para mantenerla limpia.

60

65

70

El contador 3 tiene un brazo giratorio que establece e interrumpe una vez cada revolución un circuito eléctrico que incluye una fuente de corriente 11. Este circuito contiene un relevador 13 que sirve para cerrar un circuito que incluye un electroimán 15. Un circuito paralelo que contiene la fuente de corriente 11 comprende un segundo relevador 14 que sirve para cerrar un circuito que alimenta el motor 7 por medio de un mecanismo de arranque 16. Cuando el electroimán 15 se excita abre la válvula dosificadora 10. El relevador 13 contiene un regulador de tiempo de manera que la válvula dosificadora 10 se cierra lentamente. En lugar del regulador puede usarse un amortiguador.

75

80



La velocidad a que gira el brazo del contador es función de la cantidad de agua que pasa por el tubo 2, de manera que una cantidad fija de sustancias químicas es suministrada por la válvula dosificadora 10 al tanque de dilución 8 cada vez que, por ejemplo, por el contador 3 han pasado 25 galones de agua.

85

90

El agua y las sustancias químicas pasan del tanque 4 a un tanque 17 de precipitación o reacción. Si se desea agua perfectamente suavizada estos tanques pueden disponerse para suministrar el agua a aparatos de suavización de cambio de bases antes que finalmente se suministre para su uso.

95

El motor 7 está también conectado para mover un agitador 18 de los agentes químicos

100 en un recipiente 24. Un tubo de retorno 19 desde la salida de la bomba 6 está dispuesto de manera que haciendo girar una espita de dos pa-  
sos cualquier sustancia química que hayan es-  
tado en el tanque 8 pueden hacerse circular y agi-  
tarse completamente antes que entre en funciones  
105 el aparato suavizador. Una jaula de tela metá-  
lica 25 esta dispuesta encima de la válvula dosi-  
ficadora, de manera que todas las sustancias quí-  
micas tienen que pasar por la tela metálica antes  
de llegar a la válvula 10 y pasar al tanque 8.  
110 Esta tela metálica sirve para mantener limpia la  
válvula 10.



115 Cuando cesa el paso del agua en el tubo 2 el motor 7 debe pararse. Para este ob-  
jeto se dispone un cortacircuitos de mercurio con-  
sistente en un tubo en U 22 que contiene mercurio  
y que tiene sus ramas conectadas en sus extremos  
por tubos en lados opuestos de un diafragma de la-  
minación 23 en la cañería 2. Mientras pasa agua  
por dicho diafragma la diferencia de presión en las  
120 ramas del tubo en U hace que el mercurio de la ra-  
ma mas larga se eleve y se ponga en contacto con  
el conductor 24. No bien cesa de fluir el agua  
los niveles de mercurio se igualan y se corta el  
circuito. Esto hace parar la bomba y al propio  
125 tiempo desexcita o impide la excitación del rele-  
vador 13 que acciona la válvula dosificadora.  
Cuando vuelve a pasar el agua, el circuito, como  
es lógico, se establece de nuevo y volver a fun-  
cionar la bomba y el mecanismo de agitación.

130 Puede usarse un cuello de Venturi en lugar del diafragma de laminación.

135 Un aparato alternativo para accionar la válvula dosificadora contiene un motor eléctrico de poca potencia dispuesto de manera que arranque y se pare por medio de un contador de agua. El motor está conectado para mover una leva por medio de un mecanismo reductor, dispuesto de tal suerte que la leva hace solo una revolución cada vez que se acciona el motor. La leva está dis-

140 puesta para abrir y cerrar la válvula dosificadora positivamente, siendo el cierre lento en relación con la abertura. Este arreglo tiene ciertas ventajas en relación con el procedimiento del electroimán, por cuanto el mismo tamaño de motor se puede emplear económicamente para accionar toda una serie de válvulas de diferente tamaño, al paso que se necesitan electroimanes de diferente tamaño para una serie de válvulas que difieren considerablemente en peso.

150 Se observará que el aparato según el invento asegura la incorporación de sustancias químicas en proporción estricta a la cantidad de agua que pasa por el contador, de manera que este último de hecho mide tanto el agua como dichas sustancias. Además la solución de las sustancias químicas añadidas al agua resulta en todo tiempo perfectamente mezclada y se evita por completo el riesgo de sedimentación. Además el aparato es independiente de las oscilaciones cuando se usa a bordo de buques.

155 Es completamente automático y cesa.

160



165

de actuar y arranca de nuevo según la entrada de agua. Además la válvula dosificadora positiva puede ajustarse en un amplio alcance para acomodarla a la crudeza de diversas aguas. Puede tenerse de reserva una gran cantidad de sustancias químicas y el tanque de mezcla puede contener un repuesto suficiente para varios días de funcionamiento.

170



Claro es que debe tenerse en cuenta que los relevadores representados pueden emplearse para accionar los electroimanes y los aparatos de arranque de motor u otros aparatos para varios tanques químicos y válvula dosificadora o similares, de suerte que cierto número de tanques diferentes pueden controlarse por medio de un solo contacto eléctrico.

175

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Inglaterra, el 22 de noviembre de 1930, bajo el número 35.248, se recoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

180

- o - N O T A - o -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de

185

esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

190

1º. - Un aparato para añadir al agua cantidades medidas de sustancias químicas como cal y sosa, en el cual un contacto eléctrico, establecido y cortado periódicamente después de haber pasado una cantidad de agua previamente determinada por un punto dado del aparato, controla la operación del mecanismo que permite o hace que dichas sustancias químicas se añadan al agua.

195



2º. - Un aparato según se reivindica en el punto 1º., en que el contacto eléctrico es accionado por un contador de agua incluido en la conducción principal de la misma.

200

3º. - Un aparato según se reivindica en el punto 2º., en que el contador de agua tiene un contacto giratorio que establece el contacto eléctrico de control una vez por cada revolución o más a menudo.

205

4º. - Un aparato según se reivindica en cualquiera de los puntos 1º. a 3º., en que una válvula dosificadora, que permite el paso directo o indirecto de las sustancias químicas al agua, se abre y cierra periódicamente por medios eléctricos controlados por el contacto eléctrico.

210

5º. - Un aparato según se reivindica en el punto 4º., en que el contacto eléctrico actúa por medio de un relevador para excitar un electroimán o para hacer arrancar un motor eléctrico conectado con la válvula dosificadora.

215

6º. - Un aparato según se reivindica

ca en los puntos 4°. o 5°. , en que la válvula dosificadora se cierra lentamente bajo la acción de un regulador de tiempo o de un amortiguador o por medio de una leva.

220

7°. - Un aparato según se reivindica en cualquiera de los puntos 4°. a 6°. , en el cual la válvula dosificadora descarga en un tanque de dilución, y un chorro del agua de dilución está dispuesto para chocar sobre la válvula dosificadora y limpiarla.

225

8°. - Un aparato según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en que el contacto eléctrico sirve para controlar un motor eléctrico que impulsa una bomba para suministrar las sustancias químicas al agua.

230

9°. - Un aparato según se reivindica en el punto 3°. , en el cual el contacto eléctrico funciona por medio de un relevador para establecer y cortar un circuito que incluye el mecanismo de arranque del motor.

235

10°. - Un aparato según se reivindica en los puntos 8°. o 9°. , en el que el motor eléctrico esté también conectado para mover un agitador de las sustancias químicas.

240

11°. - Un aparato según se reivindica en los puntos 8°. a 10°, en que se disponen medios accionados con arreglo a la existencia del paso de agua por el aparato, para parar la bomba en cuanto cese dicho paso.

245

12°. - Un aparato según se reivindica en los puntos 4°. y 11°, en que dichos medios in-

terrumpan tambien el circuito que controla la válvula dosificadora.

250

13. - Un aparato según se reivindica en los puntos 11 o 12, en que el contacto eléctrico está incluido en un circuito que contiene también un cortacircuito de mercurio; mercurio contenido en un tubo en U cuyas ramas están conectadas a lados opuestos de un diafragma de laminación o cuello de Venturi en una corriente de agua, de manera que mientras pasa agua por el aparato el interruptor de mercurio se establece, pero en cuanto el agua cesa de fluir dicho interruptor se corta debido al movimiento del mercurio como resultado de la igualación de presión en las ramas del tubo en U.

255



260

14. - Un aparato según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en que las sustancias químicas y el volumen principal del agua se suministran por separado a un pequeño tanque de mezcla que descarga en varios tanques grandes.

265

15. - Un aparato según se reivindica en cualquiera de los puntos 8º. a 10, en que se dispone un tubo de retorno desde la salida a la bomba, junto con válvulas adecuadas, de manera que las sustancias químicas pueden hacer circular y agitarse completamente antes que arranque el aparato.

270

275

16. - Un aparato para añadir cantidades medidas de cal y soda al agua gorda, construido virtualmente como se describe con referencia al

dibujo adjunto.

280

17. - Mejoras en los aparatos para el tratamiento del agua con reactivos químicos.

285

Esto 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 once hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 17 de octubre de 1931.

P. A.  
Alberto de Klumburu  
Por Poder



