



PATENTE DE INTRODUCCION

Grupo 4º, Clase 40ª.

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

sobre:

"DISPOSITIVO PARA ADICIONAR PRODUCTOS QUIMICOS A UN LIQUIDO".

Solicitante: TESCO CHEMICALS, INC.,
una sociedad constituida de acuerdo con
las Leyes del Estado de Georgia,
establecida en
ATLANTA (Georgia),
Estados Unidos de América,
445, Bishop Street NW.



1966

La presente solicitud se refiere a un dispositivo para adicionar productos químicos a un líquido de una manera controlada, proporcionalmente al caudal del líquido.

Aun cuando ciertos aspectos del presente concepto
5 inventivo pueden ser aplicados para adicionar una gran variedad de substancias a una gran variedad de líquidos, la presente realización ilustrativa de la invención trata de un dispositivo para adicionar cloro al agua para la depuración de piscinas. La presente invención está relacionada
10 con la solicitud de Patente presentada en los Estados Unidos de América por THOMAS E. SCHNEIDER, Jr., Nº 314.754, en 8 de Octubre de 1963, titulada "DISPOSITIVO ADICIONADOR", y concedida bajo el Nº 3.203.440, citándose esta Patente a
15 título de referencia puesto que ciertos objetos, características y ventajas de la presente invención son comunes a ciertos objetos, características y ventajas de dicha Patente, y porque la misma es también propiedad de la entidad solicitante de la presente.

La cloración de aguas de piscinas se ha llevado a cabo
20 durante mucho tiempo por tratamiento periódico del agua con un compuesto granular de cloro relativamente insoluble. Tal procedimiento es frecuentemente antieconómico, ineficiente y poco efectivo. Para proporcionar un contenido adecuado y duradero de cloro, la cantidad de compuesto de cloro relativamente
25 insoluble administrada periódicamente ha de ser necesariamente en exceso, puesto que cantidades importantes de cloro gaseoso se liberan inmediatamente a la atmósfera



sin una depuración efectiva del agua. Por otra parte, el mantenimiento de un contenido adecuado de cloro en tal aplicación periódica de cloro soluble está expuesto a fallos humanos de memoria y juicio.

5 También se han desarrollado procedimientos y dispositivos para la cloración del agua de piscinas por medio de cloro gaseoso. Sin embargo, tales procedimientos y aparatos resultan caros de fabricación, instalación y mantenimiento, y son mortalmente peligrosos debido a la posibilidad de un
10 escape de cloro gaseoso.

 Al igual que la invención descrita en la Patente arriba mencionada a nombre de Thomas E. Schneider, Jr., la presente invención proporciona la cloración del agua de la piscina por contacto del agua que circula por la piscina con un
15 cuerpo sólido relativamente insoluble que contiene un compuesto de cloro. Puesto que el caudal y la velocidad del agua de la piscina que por circulación se pone en contacto con el cuerpo que contiene el compuesto de cloro, pueden ser regulados rápidamente, el grado de cloración resulta fácilmente
20 controlable. Además, al igual que en la invención descrita en la Patente mencionada, en la presente invención tiene también lugar un violento choque de las aguas circulantes contra el sólido que contiene el compuesto de cloro, con lo que éste puede ser más rápidamente erosionado para
25 aumentar la cantidad de cloro liberado adicionado al agua. Al contrario que en la referida Patente, la presente invención proporciona una erosión o disolución uniforme del sólido



DV. 1966

que contiene el compuesto de cloro, por choques simultáneos de chorros en múltiples puntos en el extremo de una barra del material y mediante control de la presión de dichos chorros.

5 Por lo tanto, uno de los principales objetivos de la presente invención consiste en proporcionar un dispositivo para la cloración del agua de piscinas, mediante la circulación de la misma en contacto con un cuerpo sólido de un compuesto de cloro relativamente insoluble. Otro objetivo

10 de la invención consiste en proporcionar medios mejorados mediante los cuales un cuerpo sólido de un compuesto de cloro, en forma de barra, pueda ser uniformemente disuelto por erosión en el agua circulante de una piscina. Otro

15 objetivo consiste en proporcionar medios rápidamente regulables para controlar la proporción de disolución o erosión resultante del violento choque del agua contra el material. Es también un objetivo de la invención proporcionar medios para evitar eficazmente una presión excesiva del agua que choca contra el compuesto sólido de cloro. Los objetivos

20 de la invención incluyen, además, medios de control del caudal del líquido que eviten el arrastre de aire a través de la cámara y la obstrucción correspondiente de la bomba a causa de una acumulación de aire.

Estos y otros objetivos, características y ventajas

25 de la presente invención se desprenderán más claramente de la siguiente descripción detallada y de los dibujos anexos, en los cuales se asignan los mismos números de referencia a

partes homólogas en las figuras de los dibujos, en los que:

La Fig. 1 es una vista en sección vertical de una realización de la cámara de tratamiento según la presente invención;

5 la Fig. 2 muestra una sección horizontal según la línea 2-2 de la Fig. 1, con las barras del compuesto de cloro quitadas;

la Fig. 3 es un detalle en sección vertical del tubo vertical y sus órganos de gobierno; y

10 la Fig. 4 ilustra un detalle, también en sección vertical, de la válvula de los órganos de control del caudal del líquido.

Con relación en primer lugar a las Figs. 1 y 2 de los dibujos, la cámara de tratamiento incluye en la presente
 15 forma de realización de la invención un cilindro envolvente 10. En el interior del cilindro 10 está dispuesto un tabique transversal perforado 11, adyacente al extremo inferior, que determina por debajo de él una cámara 12 de salida del agua tratada. Por encima del tabique transversal 11 está
 20 dispuesta una cámara superior 14 de entrada de agua para la recepción de uno o varios tubos 15, dos en el ejemplo representado, cilíndricos, separados, abiertos por sus extremos y receptores del compuesto sólido de cloro. El extremo superior abierto del cilindro 10 está normalmente cerrado
 25 por una tapa extraíble 16 provista de una ranura anular 17 en la que encaja el borde superior del cilindro 10. Para asegurar la tapa 16 con encaje hermético en el extremo



NOV 1966

superior del cilindro 10, está dispuesto un puente 18
interiormente roscado entre los tubos separados 15, en tanto
que la tapa está dotada de un vástago central 19, roscado
exteriormente. El encaje a rosca del vástago en dicho puente
5 mantiene la tapa en posición apretada.

El agua a clorar de la piscina es conducida a la cámara
14 de entrada de agua a través de un tubo de suministro 20.
La columna de agua que puede acumularse en el interior de
la cámara superior 14 viene limitada por la altura efectiva
10 del tubo vertical 21. Para aumentar o disminuir la columna
de agua, y, por consiguiente, la presión del agua en el
extremo inferior de la cámara 14, está aplicado un manguito
corredizo 22 en el extremo superior del tubo vertical 21.
Para regular la posición relativa del manguito 22 sobre el
15 tubo vertical 21, y por tanto la altura efectiva de dicho
tubo vertical, el manguito está dotado de una cremallera 23
en uno de sus lados. Un piñón 24 montado sobre un árbol 25
dispuesto a través de la pared del cilindro 10 (ver Figs.
2 y 3) engrana con la cremallera 23. En el exterior del
20 cilindro 10, el árbol 25 está provisto de una cabeza mole-
teada 26, mediante el accionamiento de la cual puede subirse
o bajarse el manguito.

Cada uno de los tubos receptores 15 del compuesto
sólido de cloro rodea y está montado por encima de un grupo
25 de orificios de descarga 30 que comunican a través del tabi-
que transversal 11 con la cámara de salida 12. Adyacente al
extremo inferior de cada tubo 15 están dispuestos una serie



966

de orificios de paso 31 espaciados circunferencialmente y preferiblemente equidistantes, que dirigen chorros de agua, a la presión de la columna de agua determinada por la altura del manguito 22 del tubo vertical, contra el extremo inferior de las barras de compuesto sólido de cloro designadas con el número 32. Para mantener los extremos inferiores de las barras 32 del compuesto sólido de cloro en el mismo plano que los orificios de paso 31, está dispuesta una varilla vertical central 34 que se extiende por encima del tabique transversal 11 hasta una altura ligeramente por debajo del plano correspondiente al fondo de los orificios de paso 31. El agua tratada sale de los tubos 15 a través de los orificios de salida 30 a la cámara 12 de salida.

El agua tratada sale de la cámara 12 a través del tubo de salida 35. Sin embargo, se ha descubierto que resulta ventajoso limitar la descarga del agua de la cámara 12 a los períodos en que haya acumulado en la cámara un predeterminado volumen o columna de agua. Ello es particularmente cierto, si no imprescindible, cuando el tubo de salida 35 esté directamente conectado, sin defensas de ninguna clase, al lado de aspiración de la bomba de circulación. En tal caso, la aspiración podría efectuarse cuando no hubiera agua en la cámara 12, con lo que podría penetrar aire en la cámara de la bomba y producir una obstrucción, a causa de una acumulación de aire o vapor en la bomba, que requiriera un recibado de ésta para restablecer el funcionamiento normal.



OV. 1966

Por esta razón, está montada en el interior de la cámara 12 una boya de control que responde al caudal del líquido. Tal boya de control está constituida en el ejemplo representado por un cuerpo flotante 40 de poliestireno celular, fijado a un vástago 41 de una válvula entre placas de fijación 42. El extremo superior del vástago 41 de la

5 válvula queda guiado libremente en el interior de un corto cilindro guizador 43 que sobresale de la superficie inferior central del tabique transversal 11. El extremo inferior del

10 vástago 41 de válvula encaja holgadamente en el interior de la cámara vertical 44 de un cuerpo de válvula 45 y termina en un elemento de válvula 46, generalmente adelgazado o cónico, que forma un reborde 47 en su unión con el vástago

15 41 de válvula uniformemente cilíndrico. El asiento de válvula está formado por un anillo tórico 48 montado en el interior de una ranura de asiento 49 de la cámara 44. Por debajo del anillo tórico del asiento de válvula, la cámara de

20 válvula 44 está en comunicación abierta con el tubo de salida 35.

Una importante característica del cuerpo de válvula 45, según la presente invención, consiste en que lleva dispuestos orificios laterales de entrada 50 que desembocan en la cámara vertical de válvula 44. Los orificios 50 son múltiples y están dispuestos equidistantes entre sí sobre una circunferencia. A manera ilustrativa se han dibujado los orificios

25 50 en número de cuatro con el fin de proporcionar dos pares de orificios diametralmente opuestos, estando desplazado



1 966

cada orificio 90° con respecto a los adyacentes. De esta manera queda equilibrada la presión del fluido que actúa sobre el vástago de válvula 41. Como puede observarse, el vástago de válvula 41 y su cuerpo flotante 40 flotan libremente en virtud del encaje holgado del vástago en el interior de la cámara 44. La presión lateral equilibrada asegura así un correcto movimiento rectilíneo del vástago sin guías que efectúen rozamientos y retarden el movimiento. Esta construcción no solamente asegura un movimiento sensible de la válvula con respecto al nivel del líquido en el interior de la cámara 12, sino que también asegura un correspondiente caudal uniforme proporcional a la elevación del vástago 41 en el interior de la cámara de válvula 44. Además, la admisión equilibrada del líquido desde todos los lados asegura un flujo suave, uniforme y libre de remolinos y agitaciones.

Aunque la construcción de la cámara ha sido descrita como cilíndrica con el cilindro 10 dividido por el tabique transversal 11, la estructura representada como ejemplo de una tal construcción comprende una porción cilíndrica superior 10a, que determina la cámara 14, y una porción cilíndrica inferior 10b, que determina la cámara 12. El tabique transversal 11 entre las porciones cilíndricas es una placa con ranuras circulares de encaje superior e inferior 51 y 51', respectivamente, que reciben el borde inferior de la porción superior 10a y el borde superior de la porción inferior 10b, también respectivamente. Estos bordes inferior



1966

y superior están provistos de platinas 52 que ajustan con la periferia del tabique transversal. El ensamblaje del conjunto está realizado por medio de pernos 53 que, pasando a través de las platinas y el borde periférico del tabique transversal, están fijados a rosca en una platina de una de las porciones, en tanto que sus cabezas están apoyadas contra el reborde de la otra porción. La cámara 12 formada por la porción cilíndrica inferior 10b está cerrada en su extremo inferior por una placa de fondo ranurada 54, similar a la tapa 16 y que constituye un soporte para el cuerpo de válvula 45.

Las barras 32 están representadas como totalmente cilíndricas y de diámetro uniforme. Un material que ha sido utilizado con éxito en la composición de estas barras es el dicloro-s-triacinetriona. Este material, con un dos por ciento de aglomerante inerte, se conforma en barras cilíndricas por medio de un procedimiento adecuado, tal como moldeo o extrusión. La expresión "relativamente insoluble" se emplea en comparación con materiales clorados rápidamente solubles, tales como hipoclorito sódico líquido o hipoclorito cálcico granular usados en la cloración de piscinas.

En el funcionamiento de la cámara de tratamiento, el agua de la piscina se hace pasar a la cámara 14 a través del tubo de suministro 20 a una presión tal que el nivel llegue hasta más arriba de los orificios de paso 31 y preferiblemente a un nivel aproximado al plano que contiene el extremo superior del manguito 22 del tubo vertical. Si la presión



14 1966

del agua conducida a través del tubo de suministro 20, fuera tal que intentara elevar el nivel del agua por encima del extremo abierto del manguito del tubo vertical, tal agua rebosará a través del tubo vertical a la cámara 12. De esta manera, la altura del tubo vertical determinará la columna de agua máxima dentro de la cámara 14 y por tanto la presión máxima del agua en los orificios de paso 31.

Con las barras 32 del compuesto sólido de cloro introducidas en el interior de los tubos 15 y apoyadas sobre las varillas de soporte 34, con lo que los extremos inferiores de las barras 32 quedan siempre situadas inmediatamente adyacentes al plano de los orificios de paso 31, el agua de la piscina a ser tratada chocará contra los extremos inferiores de las barras para disolver y/o erosionar el material de las barras, impregnándose así el agua con el compuesto de cloro. Una característica importante de la presente invención estriba en la disposición circunferencial y uniformemente espaciada de los orificios de paso 31, con lo que la disolución y/o erosión de los extremos inferiores de las barras es uniforme alrededor de toda su circunferencia. Una tal uniformidad de disolución y/o erosión asegura una uniformidad en el grado de saturación del agua de la piscina mientras pasa por los tubos 15. Si el agua chocara en un punto solamente, o tan sólo contra un lado de la barra, el área del contacto cambiaría y la barra se disolvería y/o erosionaría irregularmente y, por tanto, sobrevendría un grado de saturación variable. Además, la uniforme, suave y circunfe-



1966

rencialmente distribuida presión ejercida por los chorros
tiende a mantener la barra en una posición central libre
en el interior del tubo.

Por la disposición del manguito regulable 22 del tubo
5 vertical, la presión de chorro aplicada puede variarse para
controlar el grado de disolución y/o erosión y evitar un
aumento de presión excesivo. Esta importante característica
de la invención se logra por un sencillo dispositivo rápida-
mente regulable durante el funcionamiento de la cámara de
10 tratamiento, por medios externos manuales.

En virtud de la mera disposición de la válvula flotante,
se evita positivamente la aspiración de aire a través de la
cámara de tratamiento. Además, no se permite que la aspira-
ción aplicada en la cámara 12 altere la presión establecida
15 del chorro o, dicho de otro modo, que afecte el grado de
disolución y/o erosión o influencie de alguna otra manera
las operaciones en el interior de la cámara 14. A este res-
pecto debe destacarse que la válvula flotante, incorporada
como dispositivo de seguridad para el caso de aplicarse aspi-
20 ración para extraer el agua tratada de la cámara 12, su pre-
sencia no interfiere en modo alguno una descarga por gravedad
de la cámara 12, sino que únicamente retardará tal descarga
hasta que se alcance el nivel predeterminado de agua; des-
pués podrá tener lugar un flujo estable por gravedad o un
25 flujo por aspiración. Como ya se ha destacado, la separación
de los orificios laterales del cuerpo de válvula asegura un
flujo uniforme con independencia de las condiciones de pre-



1966

sión en el interior de la cámara 12.

Así pues, puede verse que la cámara de tratamiento según la presente invención proporciona un sencillo, efectivo y eficiente dispositivo para la cloración uniforme de aguas de piscinas y puede ser utilizado con descarga por aspiración o con descarga por gravedad. Queda bien entendido que el conjunto de la presente invención puede prestarse de por sí para su aplicación en varios tipos de aparatos de recirculación, ya sea en combinación con sistemas de filtrado o incluso independientemente. Es obvio para los expertos en la materia que son posibles múltiples variaciones en la realización escogida aquí con fines ilustrativos de la presente invención, sin salirse de los límites de la misma, definidos en las siguientes reivindicaciones.

15

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental, puede quedar sometido a variaciones de detalle, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Introducción, por diez años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:



1ª.- Dispositivo para adicionar productos químicos a un líquido, del tipo de los que contienen una barra maciza de un compuesto químico y en los que quedan dirigidos chorros de líquido contra la barra maciza para corroer porciones de esta barra maciza, caracterizado porque comprende una cámara superior, medios de entrada para la admisión de fluido en dicha cámara superior, una cámara inferior, medios de salida para permitir la salida de fluido de dicha cámara inferior, medios formadores de chorros para formar chorros con el líquido contenido en dicha cámara superior y para hacerlos chocar contra dicha barra maciza, medios de drenaje para conducir el líquido procedente de los chorros a dicha cámara inferior, y un tubo rebosadero en dicha cámara superior para determinar el nivel del líquido en dicha cámara superior independientemente de la cantidad de líquido admitido en dicha cámara superior.

2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la altura de dicho tubo rebosadero es variable para cambiar el nivel del líquido en dicha cámara superior.

3ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque comprende una válvula en dicha cámara inferior para mantener un nivel mínimo de líquido en dicha cámara inferior independientemente de la cantidad de



1966

líquido que entre en dicha cámara inferior.

4ª.- DISPOSITIVO PARA ADICIONAR PRODUCTOS QUIMICOS
A UN LIQUIDO,

5 tal y como queda descrito y reivindicado en la presente
memoria que consta de quince hojas mecanografiadas por
una sola cara y de una lámina de dibujos.

BARCELONA, 14 de Noviembre de 1966.

TESCO CHEMICALS, INC.
P.P.

J. GOMEZ-ACEBO Y MODET
p. p. firmado: W. Stöbel, Signer

ESCALA VARIABLE



Fig. 2

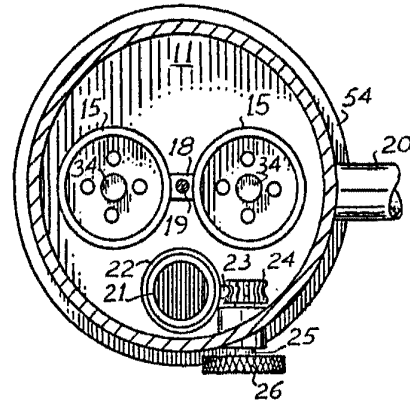


Fig. 3

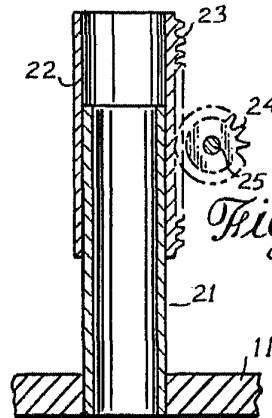


Fig. 4

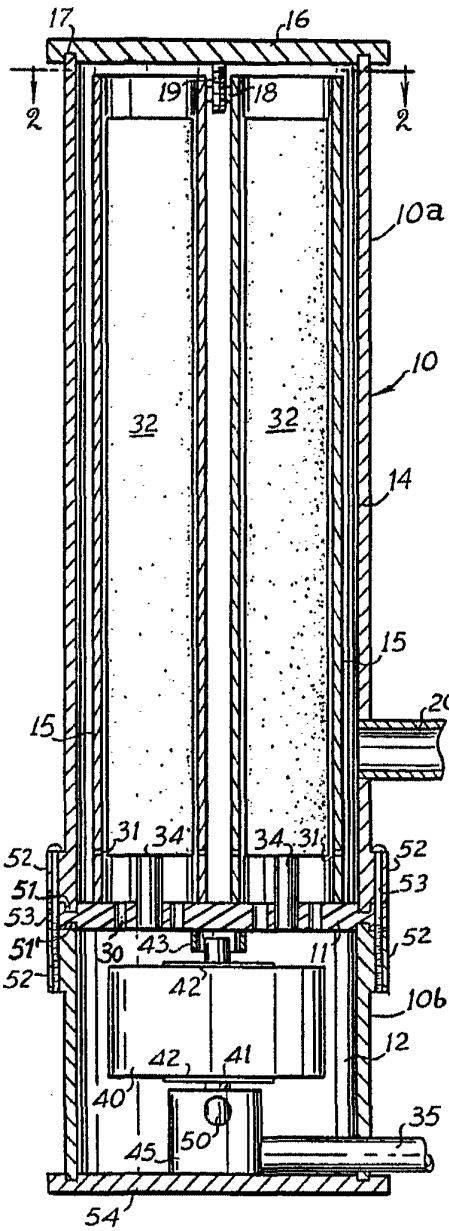
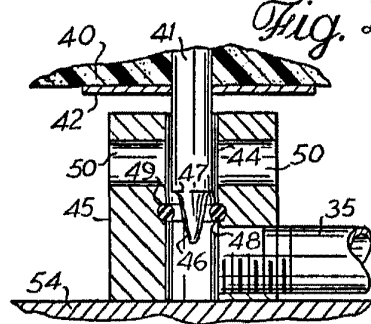


Fig. 1

BARCELONA, 14 de Noviembre de 1966
TESCO CHEMICALS, INC.
P.P.

SOMEZ-ACEBO Y MODET
Ingenieros Industriales