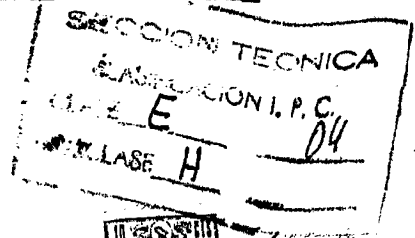


362567

PATENTE DE INVENCION

US. Ser. 698.284.



*Memoria Descriptiva*



*sobre:*

"Perfeccionamientos en la construcción de aparatos para suministrar material desmenuzado a un líquido fluyente"

====

*Solicitante:* LETCHER HILL BOWLES, de nacionalidad norteamericana, residente en Post Office Box 209, Salem, Virginia, EE.UU. de A.

====

Esta invención se relaciona con un método y un aparato para añadir un agente clorante desmenuzado y seco al agua de una piscina. En particular, la invención se relaciona con un método y un aparato particularmente adecuados para suministrar hipoclorito cálcico seco al agua de

5.

**POOR  
QUALITY**



una piscina.

En la purificación del agua de piscinas, es común añadir alguna forma de agente clorante al agua para exterminar las bacterias.

5. Varios métodos de adición del agente clorante incluyen, por ejemplo, el uso de instalaciones de cloro gaseoso para suministrarlo al agua, y el uso de instalaciones hipoclorantes para suministrar agua hipoclorada (ordinariamente proporcionada por el uso de hipoclorito sódico) al agua de la piscina. Aunque se usan bastante las instalaciones de estos dos tipos, ambos presentan ciertas desventajas. Por ejemplo, una instalación de cloro gaseoso requiere ordinariamente la provisión de un espacio separado para la cloración gaseosa, así como la provisión de equipo de seguridad especializado, que hace a la instalación muy costosa y adecuada en general sólo para su uso en piscinas muy grandes. En contraste, una instalación hipoclorante puede requerir un menor capital, pero es susceptible de presentar otros problemas debidos a la naturaleza altamente corrosiva de la solución acuosa clorada fuertemente concentrada que de ordinario se requiere junto con tal sistema. Estos problemas puede incluir comúnmente una falta de seguridad, debido a frecuentes averías y considerables costos de mantenimiento.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

- Por las razones mencionadas, los sistemas de cloración gaseosa y los sistemas de hipocloración pueden resultar con gran frecuencia inadecuados para su uso en piscinas relativamente pequeñas, tales como piscinas particulares, de hoteles, etc. Para estas aplica-
- 30.



- ciones, ha sido común hasta ahora añadir agentes clorantes desmenuzados y secos directamente al agua de la piscina. De estos agentes, uno de los más adecuados es el hipoclorito cálcico, debido a su elevada liberación de cloro tras su solución en agua y a su costo relativamente bajo en comparación con otros agentes clorantes. Sin embargo, las instalaciones que han sido anteriormente ideadas para añadir otros agentes clorantes desmenuzados y secos al agua de las piscinas son generalmente inadecuadas para suministrar el hipoclorito cálcico, por varias razones.

- Por ejemplo, un aparato anterior destinado a añadir agente clorante desmenuzado y seco al agua incluye un tanque rectangular generalmente horizontal, en el que se introduce agua de la piscina a través de una tubería de entrada controlada por un flotador para mantener un nivel de agua predeterminado en el tanque por debajo de la tubería de entrada. El agente se introduce a intervalos en el tanque mediante un mecanismo dosificador y se lleva en solución a través de una tubería de salida situada en una esquina inferior del tanque, alejada de la tubería de entrada. Sin embargo, se ha observado que en el uso de hipoclorito cálcico queda una proporción sustancial de sólidos insolubles (aproximadamente el 30% en volumen, en su mayor parte calcio), que tienden a sedimentarse en el fondo del tanque y a atascar la salida, de manera que el aparato deja de funcionar. En vista de este inconveniente, el funcionamiento del dispositivo descrito se ha restringido al suministro de agentes clo-



rantes cianúricos que tienen una proporción de sólidos insolubles del 5% ó menor. Sin embargo, tales materiales cianúricos son muchísimo más costosos que el hipoclorito cálcico, con el resultado de que el anterior sistema no ha resultado ser económicamente adecuado para su aplicación general.

Otro problema presente en el uso de hipoclorito cálcico deriva de la sensibilidad a la humedad del material, cuando se almacena en grandes cantidades, tales como los bidones habituales usados para piscinas. Una pequeña cantidad de humedad puede causar un encendido espontánea del contenido del bidón, causando un notable peligro de incendio, así como la directa pérdida económica del contenido del bidón. Por consiguiente, sería deseable en el diseño de un alimentador, asegurar la exclusión de la humedad en la mayor medida posible de cualquier recipiente o bidón de suministro empleado.

Por lo tanto, existe una necesidad real actualmente de la provisión de un sistema de cloración para piscinas a bajo costo, basado en el uso de hipoclorito cálcico como agente clorante, que funcione durante largos períodos de tiempo sin ninguna atención.

Por consiguiente, es un objeto general de la invención proporcionar un método y un aparato para añadir un agente clorante desmenuzado y seco al agua de una piscina, destinado a evitar o reducir al mínimo los problemas del tipo anteriormente señalado.

Un objeto particular de la invención es proporcionar un método y un aparato para añadir hipoclori-



to cálcico seco al agua de una piscina, capaz de funcionar durante largos períodos sin atención.

- Otro objeto de la invención es proporcionar un aparato para añadir hipoclorito cálcico como agente clorante al agua de una piscina, en cuyo aparato su funcionamiento no sea adversamente afectado por la acumulación de sólidos insolubles tras la adición del hipoclorito cálcico al agua.
- 5.

- Otro objeto de la invención es proporcionar
10. un método y un aparato para añadir agente clorante desmenuzado y seco al agua de una piscina, capaz de producción a bajo costo y adaptado para su funcionamiento con un mínimo de mantenimiento, al objeto de hacer al aparato adecuado para su uso en piscinas destinadas particularmente a viviendas privadas, moteles o similares.
  - 15.

- Una versión preferida de la invención, destinada a conseguir por lo menos algunos de los citados objetos, incluye un aparato para suministrar agente clorante desmenuzado y seco al agua de un sistema de piscina. El aparato incluye una tolva adaptada para contener un suministro del agente y una cámara de riego conectada a la tolva. Un medio de suministro está conectado a la tolva para proporcionar cantidades del agente a la citada cámara a intervalos. Un medio de suministro de agua conectado a dicha cámara para proporcionar agua a la misma desde la piscina bajo una presión relativamente elevada, está conectado a una válvula de control de admisión de agua al objeto de mantener un nivel predeterminado de la misma en la referida
- 20.
  - 25.
  - 30.



- cámara de riego. Un dispositivo de salida está conectado a esta cámara por debajo del nivel predeterminado de agua y conduce el agua que sale de tal cámara a un filtro destinado a filtrar aquella antes
5. de su vuelta a la piscina. Un medio expulsor está conectado al medio de suministro de agua para conducir ésta desde aquél a un punto inferior al nivel predeterminado de agua en la cámara de riego. El medio expulsor comunica un violento movimiento de agitación y de rotación al agua en aquella cámara para
10. que el agente suministrado a la misma sea puesto en estado de suspensión en el agua a través del dispositivo de salida, sustancialmente sin depositarse en la cámara.
15. De esta manera, se evita la acumulación de sólidos insolubles en la cámara de riego y por el contrario los sólidos insolubles son recogidos sobre el filtro, donde no causan atascamiento del aparato que tenga por resultado la interrupción de su
20. funcionamiento.
- Un aspecto del método de la invención incluye las operaciones de proporcionar una tolva que contenga un suministro del agente y colocar una cámara de riego junto a la tolva para recibir cantidades del agente de la misma. En otras operaciones,
25. se suministra a presión desde la piscina a la cámara de riego y es controlada en su admisión para mantener un nivel predeterminado de la misma en dicha cámara. El agua es conducida fuera de la cámara a
30. través de una salida situada debajo del nivel prede-



terminado del agua. El agua admitida en la cámara se obliga a ejercer un violento efecto agitador y rotatorio sobre el agua contenida en la cámara, para que el agente introducido en ésta se mantenga en estado de suspensión en el agua y sea removido a través de la salida, sustancialmente sin depositarse en la cámara.

En los adjuntos dibujos se ilustra una versión preferida de la invención, en los cuales:

10. La figura 1 es una vista esquemática de un sistema de cloración y filtración de piscinas de acuerdo con una versión preferida de la presente invención.

15. La figura 2 es una vista lateral en sección transversal de una unidad cloradora que forma una parte del aparato mostrado en la figura 1.

La figura 3 es una vista superior de una tapa para un bidón de agente clorante utilizado junto con la unidad cloradora mostrada en la figura 2.

20. La figura 4 es una vista lateral en sección transversal de la tapa mostrada en la figura 3, tomada a lo largo de las líneas 4-4 de la misma.

25. La figura 5 es una vista lateral de una porción de la tapa mostrada en la figura 3, tomada a lo largo de las líneas 5-5 de la misma.

30. La figura 6 es una vista superior en sección transversal de una porción de la unidad cloradora mostrada en la figura 2, tomada a lo largo de las líneas 6-6 de la misma.



La figura 7 es una vista superior en sección transversal de la unidad cloradora mostrada en la figura 2, tomada a lo largo de las líneas 7-7 de la misma.

5. La figura 8 es una vista lateral en sección transversal de un expulsor que forma parte del aparato mostrado en la figura 2; y

La figura 9 es una vista terminal del expulsor mostrado en la figura 6.

10. Con referencia a la figura 1 de los dibujos, se muestra una versión preferida de la invención en relación con una instalación de piscina del tipo que incluye una bomba 2 para retirar una corriente primaria de agua de la piscina a un lado de entrada por succión de la bomba. La bomba 2 pasa la co-

15. rriente primaria de agua a una presión de suministro relativamente superior desde un lado de salida de la bomba, a través de un filtro 4, después de lo cual se devuelve a la piscina la corriente primaria. De acuerdo con la práctica convencional, se conectan a la entrada de succión de la bomba 2 un filtro 6 para separar residuos grandes, tales como hojas, y válvulas manuales 8 y 10. También pueden conectarse otras válvulas aguas arriba de la bomba si se desea.

25. De particular importancia en la presente invención, es la provisión de una unidad de circulación secundaria designada en su conjunto por 12. La unidad de circulación secundaria incluye una cámara de riego cilíndrica vertical 14 (figura 2), hacia la que se desvía una corriente secundaria de agua que

30.



forma una porción menor de la corriente primaria. La corriente secundaria es desviada a través de una tubería de entrada 16 desde el lado posterior, o aguas abajo, a elevada presión, de la bomba 2. La tubería de entrada 16 comunica con una válvula convencional 18 controlada por flotador, para mantener un nivel predeterminado de agua dentro de la cámara de riego 14. Conectada a la válvula de flotador 18, hay una tubería 19 proyectada hacia abajo, que tiene su extremo inferior dispuesto por debajo del nivel del agua. Una tubería de salida 20 que comunica con el extremo inferior de la cámara de riego 14 por debajo del nivel predeterminado de agua, permite el paso del agua de nuevo al lado de entrada de succión de la bomba 2. Dentro de una tolva 22 se contiene un suministro de agente clorante desmenuzado y seco, tal como hipoclorito cálcico, que se suministra en cantidades uniformes y a intervalos predeterminados a la cámara de riego 14 mediante un alimentador de tornillo 24 horizontalmente dispuesto. Este alimentador de tornillo es accionado por un motor eléctrico 26 controlado para funcionar en momentos predeterminados por una unidad cronometradora 28.

En un aspecto particular de la invención, la tubería 19 está provista de un expulsor que comprende una porción de tobera restringida adaptada (como se describirá) para producir un movimiento violentamente agitado y de rotación del agua dentro de la cámara de riego 14. Esta agitación es tan violenta que prácticamente todo el agente introducido en la cámara



de riego es disociado en forma de suspensión inmediata en el agua y puesto en rotación, saliendo a través del tubo de salida 20, sin oportunidad de sedimentarse sobre el fondo de la cámara de riego. El

5. agua que contiene al agente para luego a la corriente primaria, a través de la bomba 2 y luego al filtro 4, sobre el cual se agrupan los sólidos insolubles que quedaron después de disolverse el resto del agente. Sin embargo, el filtro 4 es de capacidad
10. relativamente masiva y es inundado a intervalos regulares de acuerdo con la práctica convencional en las piscinas, de manera que la acumulación de sólidos no presente ningún problema de atascamiento.

- Se comprenderá que el sistema descrito es
15. particularmente adecuado para su uso con hipoclorito cálcico como agente clorador, pues la violenta agitación del agua en la cámara de riego impide eficazmente la sedimentación de los sólidos insolubles que, tal como se ha indicado a propósito del hipoclorito cálcico, constituyen una proporción sustancial
20. del volumen del agente clorador introducido. Esto evita los problemas de atascamiento de la salida y proporciona una unidad particularmente eficiente para añadir hipoclorito cálcico al agua de la piscina.
25. cina.

- Con referencia a la figura 2 de los dibujos, la tolva 22 anteriormente mencionada incluye un cuerpo troncócnico 30 descendentemente convergente, provisto de un reborde anular 32 horizontalmente dispuesto y radialmente extendido, alrededor
- 30.



de su borde superior. Una junta selladora anular plana y elástica 34 está fijamente asegurada a la superficie superior del reborde anular 32. La tolva 22 está sostenida por encima del nivel del suelo mediante una estructura de sustentación convencional designada en su conjunto por 36 y asegurada al lado inferior del reborde 32.

- Para introducir el agente en la tolva, se modifica la tapa superior circular 38 de un bidón cilíndrico convencional de 100 libras del agente (figura 3), mediante corte de una abertura 42 centralmente situada en la tapa. Se mantiene una compuerta deslizante 44, rectangular en su conjunto, contra la tapa para cerrar por completo la abertura 42, mediante dos soportes paralelos 46 fijamente asegurados a la tapa y deslizablemente superpuestos a dos bordes laterales de la compuerta 44 (figura 4) para permitir que funcione como cierre deslizable para la abertura 42. La compuerta 44 se desplaza radialmente a la tapa entre posiciones cerradas y abierta de la abertura mediante una delgada barra o miembro 48 en forma de alambre rígido, asegurado a la compuerta 44 y que tiene en su extremo libre una empuñadura 49 adaptada para sujetarse por la mano. Un reborde 50 proyectado hacia arriba alrededor de la periferia de la tapa está provisto de una depresión 52 (figura 5) para permitir que pase la barra 48 hacia el exterior del reborde. Una vez que se ha modificado la tapa 38 de esta manera, se comprenderá que puede usarse sobre ulteriores bidones convencionales



del agente, que tengan las mismas dimensiones.

- Una vez colocada la tapa modificada 38 sobre el bidón, con la abertura 42 cerrada, se invierte el bidón y se coloca sobre la tolva 2 con la cubierta 38 apoyada en contacto sellador contra el reborde elástico 34. El cierre así formado excluye la humedad del material y esto es particularmente deseable en la mezcla de hipoclorito cálcico, que es altamente sensible a la presencia de humedad. El cierre se mejora más aún mediante el reborde 50 periféricamente extendido y axialmente proyectado, que se introduce en el otro reborde 34. Luego se sujeta la empuñadura 49 y se tira de la compuerta 44 radialmente hacia el exterior para descubrir la abertura 42 y permitir la caída del agente clorante seco en la porción de embudo 30 de la tolva.
5.  
10.  
15.

- El vértice del embudo 30 está selladamente asegurado alrededor de un tubo 53 horizontalmente dispuesto, que se extiende por un extremo del mismo al interior de la cámara de riego 14 antes mencionada. Se dispone una abertura 54 (figura 6) en una porción del tubo 53 orientada hacia la tolva 22, de manera que el agente pueda pasar desde aquélla al tubo. Recibido en el interior del tubo 53, se encuentra el alimentador de tornillo 24 antes mencionado, que se extiende en toda la longitud del tubo. El alimentador de tornillo 24 es un tornillo de avance helicoidal convencional de paso constante, provisto, en su extremo alejado de la cámara de riego 14, de una espiga lisa enlazada a una conexión accionadora uni-
20.  
25.  
30.



versal 55. La conexión 55 es accionada por el árbol impulsor del motor eléctrico 26 antes mencionado y compensa cualquier desalineamiento menor entre el árbol y el tornillo de alimentación.

5. El motor 26 está conectado mediante un adecuado soporte a la estructura de sustentación 36. La dirección de rotación del motor 26 se dispone en relación con la dirección de avance de la espiral del árbol 24 del tornillo, de tal manera que se asegure
10. el que la rotación del motor avance cantidades del agente clorador desde la tolva 22 a la cámara de riego 14.

- Una adecuada fuente de energía eléctrica (no mostrada) está conectada al motor eléctrico a través del cronometrador eléctrico 28 antes mencionado,
15. de manera que el tornillo de alimentación 24 es puesto en rotación a velocidad constante durante los períodos predeterminados en que está conectado a una fuente de energía mediante el cronometrador. Puede utilizarse cualquier interruptor eléctrico adecuado de cronometración, del tipo capaz de efectuar una conexión
20. eléctrica durante un tiempo predeterminado, a intervalos también predeterminados, y en la versión preferida se utiliza un cronometrador eléctrico fabricado por Dayton Electric Manufacturing Company, de Chicago
25. (Illinois).

- Es evidente que, al objeto de suministrar una cantidad adecuada de agente clorante a una gran piscina, a diferencia de una piscina relativamente pequeña, será necesario disponer el motor para que
30. gire al árbol de alimentación más rápidamente durante períodos de alimentación o bien disponer el crono-



metrador para hacer que el motor funcione durante períodos más largos o más frecuentes en el día. Como variante, puede establecerse alguna combinación de un ritmo de alimentación más rápido y un mayor tiempo de alimentación de agregado, en la medida requerida.

5. El agente clorante avanzado por el árbol del tornillo se pasa a la cámara de riego 14 antes mencionada, que incluye una base plana 60 horizontalmente dispuesta, conectada mediante adecuados soporte a la estructura de sustentación 36. Asegurada a la base 60 y extendiéndose verticalmente hacia arriba desde ella, hay una pared de cámara cilíndrica 62 que tiene un extremo superior abierto.

10. La tubería de entrada 16 pasa a través de la pared de cámara 62 junto a su extremo superior y sostiene, en el extremo superior de la tubería de entrada, la unidad valvular de flotador 18 antes mencionada. Extendiéndose hacia abajo desde la unidad valvular de flotador 18, se encuentra la tubería 19, que tiene su extremo inferior situado junto a la base 60 y espaciado a corta distancia por encima de la misma. Conectado también a la unidad de flotador 18, hay un brazo de articulación 63 horizontalmente extendido y articuladamente conectado por su extremo libre a una barra vertical 64, conectada a un flotador 66. Este flotador está estabilizado, contra un movimiento horizontal en la cámara de riego 14 debido a las fuerzas del agua, mediante un collar de guía 67 fijamente conectado a la cámara de riego mediante soporte adecuado y abarcando deslizablemente a la barra vertical

15.

20.

25.

30.



54. La válvula de control 18, que puede ser de cualquier tipo adecuado y comercialmente obtenible, responde a la posición vertical del flotador 66 para controlar la admisión de agua en la cámara de riego
5. al objeto de mantener un nivel predeterminado de agua en dicha cámara, de manera bien conocida. En la versión preferida, la válvula de flotador es una unidad comercialmente obtenible, fabricada por Flippin Manufacturing Company, de Santa Anta (California), bajo
10. la designación de válvula estándar de 3/8 de pulgada, aunque si se desea pueden utilizarse otras unidades adecuadas.

- Comunicando también con la cámara de riego 14 por debajo del nivel del agua contenida en ella,
15. en la abertura de salida 68, espaciada verticalmente a corta distancia por encima del extremo inferior de la tubería vertical 19, se encuentra la tubería de salida 20 antes mencionada, destinada a devolver el agua desde la cámara de riego 14 al lado de entrada de succión de la bomba 2. El extremo inferior de
20. la tubería 19 se sitúa junto a la abertura de salida 68, espaciado angular y radialmente a corta distancia de la misma (figura 7)

- Situada angularmente entre la abertura 68
25. y la tubería 19, hay una placa deflectora plana o vertedor verticalmente extendido 74, que tiene un borde vertical exterior 76 fijamente asegurado a la porción adyacente de la pared cilíndrica y un borde vertical interior 78 alineado con la línea central
30. del cilindro 62. La placa deflectora 74 incluye tam-



- bién un borde inferior horizontal 80 fijamente asegurado a la base 60 y un borde superior 81 que corta al borde vertical interior 78 en un punto situado generalmente sobre un nivel vertical, extendiéndose
5. la abertura de salida 67 hacia arriba y radialmente hacia el exterior. El borde superior 81 corta a un borde vertical 82 extendido hacia arriba, del deflector, espaciado cerca del flotador 66. El borde vertical 82 termina en su extremo superior en un borde intermedio 83 inclinado hacia arriba y radialmente hacia fuera, que corta a un borde superior horizontal 83a extendido hasta la pared cilíndrica 62. La placa deflectora 74 puede asegurarse también a la tubería vertical 19 para estabilizarla contra las fuerzas hidrodinámicas turbulentas ejercidas sobre ella. También
10. se dispone para este fin un soporte convencional y adicional. El extremo inferior de la tubería 19 está desviado respecto a la placa deflectora 74 hacia el interior de la cámara de riego en  $30^{\circ}$  aproximadamente
15. y además está inclinado hacia abajo, alejándose de la placa defléc-tora 74 hacia la base 60.

- En un aspecto particular de la invención se comunica un violento movimiento de agitación y rotación al agua en la cámara de riego 14, de manera
25. que al introducirse el agente clorante, se pone inmediatamente en estado de suspensión en el agua y en rotación a través de la salida, antes de que pueda sedimentarse en el fondo de dicha cámara. Esto se consigue disponiendo un expulsor en forma de tobera restrictora 84 en el extremo inferior de la tubería 19,
- 30.



colocada de manera que dirija una corriente de agua con gran violencia hacia abajo, con una inclinación respecto a la base, en dirección de la pared cilíndrica, con alejamiento de la salida 68. Las porciones restringidas 84 se forman convenientemente rizando el extremo inferior de la tubería 19 con una adecuada herramienta rizadora, en una configuración mostrada en las figuras 8 y 9. De esta manera, la porción terminal de la tubería 19 se incurva en una configuración de estrella de cuatro puntas; que tiene un orificio de salida 86 de forma rómbica, de área considerablemente inferior a la sección transversal de la tubería 19, Aunque se ha descrito una forma particular de salida para la tubería 19, se comprenderá que el orificio puede producirse en muchas otras formas y de otras maneras, tales como por ejemplo insertando una tobera convergente-divergente preformada en el extremo inferior de la tubería.

Debido al área restringida del expulsor 84, el agua sale de él a elevada velocidad y sus direcciones generales de desplazamiento en la cámara de riego 14 se indican por las flechas ilustrativas de las figuras 2 y 7. En el plano vertical (figura 2), el agua que sale a elevada velocidad del expulsor 84, incide sobre la base 60, que se mueve descendentemente con una inclinación respecto a la abertura de salida 68, y es desviada hacia arriba por una trayectoria circular contra la pared cilíndrica. El flujo ha adquirido en este momento un movimiento verticalmente circular e interrumpe la superficie del líquido donde se produce



- una considerable turbulencia. Después de esto el flujo se desvia hacia la abertura de salida 66, a través de la cual sale el agua. En el plano horizontal (figura 7), el chorro que sale del expulsor 84 es
5. dirigido desde la abertura 68 y desde el deflector 74 hacia la parte adyacente de la pared cilíndrica 62, alrededor de la cual gira hasta que encuentra el otro lado de la placa deflectora 74, siendo dirigido por ella a través de la abertura 68. En la práctica, se
10. comprenderá que estas trayectorias de flujo circulares, verticales y horizontales del agua en la cámara de riego se combinan para proporcionar un violento movimiento de agitación y rotación al agua contenida en dicha cámara.
15. Al introducirse las cantidades del agente clorante por el tornillo de alimentación 24, caen sobre la superficie del agua, donde son disociadas inmediatamente y puestas en estado de suspensión en el agua por la violenta acción de turbulencia. El período de
20. permanencia de las partículas suspendidas en la cámara de riego es extremadamente corto y son arrastradas a través de la abertura de salida 68, incluso antes de que hayan podido empezar a disolverse. Así, los residuos insolubles del agente clorante no pueden formar una acumulación atascadora de residuos insolubles
25. que pudieran bloquear la tubería de salida e interrumpir el funcionamiento del aparato clorador.

En la práctica, se ha observado que el movimiento continuo de agitación y rotación es tan violento que es posible suministrar incluso un material

30.



5. totalmente insoluble, tal como arena, a la cámara de riego, y conseguir que sea casi instantáneamente puesto en suspensión en el agua y arrastrado sin ninguna sedimentación de material en el fondo de la citada cámara.

10. El agente clorante es arrastrado a lo largo de la tubería de salida 20 y a la corriente primaria y de nuevo a través de la bomba 2 y al filtro principal 4 antes mencionado. Una porción menor del agua que arrastra al agente suspendido que sale del lado de suministro de la bomba, puede ser recirculada por segunda vez a través de la cámara de riego. Sin embargo, como anteriormente se indica, la corriente secundaria es sólo una porción menor de la corriente primaria, con el resultado de que la mayor parte del agua que contiene al agente suspendido pasa a los filtros 4. El filtro principal 15. 4 es de cualquier tipo adecuado comercialmente obtenible, que tenga una capacidad de filtración relativamente masiva, de manera que los residuos insolubles del agente clorador, se agrupen en la parte superior de los medios filtrantes. Sin embargo, la capacidad del filtro es 20. tan grande, que no se produce un atascamiento dentro de los períodos habituales de limpieza del filtro.

25. En muchas instalaciones de piscina, la tubería situada en el lado de succión de la bomba 2 es de tamaño inferior al normal, con el resultado de que puede haber tan elevado grado de succión que el agua sea succionada a través de la salida 20 (conectada a la tubería del lado de succión de la bomba) a tan elevado ritmo que 30. se desagüe la cámara de riego. Por consiguiente, para re-



- gular la caída de presión a través del expulsor 84 a un nivel particular considerado como muy adecuado, se sitúa una válvula de estrangulación 90 (figura 2) en la tubería de salida 20 intermedia a la cámara de riego 14 y al lado de entrada de la bomba 2. El grado de restricción proporcionado por la válvula estranguladora 90 puede variarse selectivamente para obtener las deseadas características de succión en la cámara de riego y compensar las discrepancias de succión ambientales en la particular piscina, bomba instalación filtrante. El ajuste de la válvula de estrangulación 90 se efectúa en nuevas instalaciones, cuando se requiera. Este ajuste es permanente y es el único requerido.
15. Interpuesta también la tubería de salida 20, en serie con la válvula de estrangulación 90, se encuentra una válvula de retención convencional 92 (figura 2) para evitar el contraflujo del agua desde la corriente primaria a la cámara de riego 14 a través de la abertura 67, cuando se detiene la bomba 2 por cualquier razón.

- Se proporciona una seguridad adicional mediante una abertura de rebosamiento 94 extendida a través de la pared cilíndrica 62 situada encima del nivel del agua en la cámara de riego 14, pero debajo del nivel del alimentador de tornillo 24. En el caso en que la válvula de flotador 18 funcione defectuosamente, se elimina la posibilidad de que el agua entrante pueda llenar la cámara de riego 14 hasta el nivel del tornillo de alimentación 24, causando así una inunda-



ción, con serios peligros de incendio, etc., mediante la provisión de la abertura 94. Este detalle es de particular importancia en el suministro de hipoclorito cálcico, teniendo en cuenta la conocida sensibilidad de este material incluso ante pequeñas

5. cantidades de agua.

Se verá que utilizando el método y el aparato de la presente invención, se proporcionan ciertas notables ventajas. De particular importancia es

10. el hecho de que la invención permite el suministro de hipoclorito cálcico a un sistema clorador para piscinas que utiliza un aparato de bajo costo capaz de funcionar durante largos períodos sin atención.

- A este respecto, la cámara de riego en que
15. se comunica un violento movimiento de agitación y rotación al agua que recibe al agente clorante para evitar la sedimentación de residuos insolubles, es de particular importancia.

- También es importante la provisión del expulsor inclinado hacia abajo y con separación respecto a la salida, para causar unos movimientos de rotación verticales y horizontales simultáneos en el
20. agua.

- Otras importantes ventajas son proporcionadas por la válvula de estrangulamiento en la tubería de salida, que permite el ajuste del aparato para instalaciones particulares; por el soporte para el bidón de hipoclorito que mantiene al material en condición seca dispuesta para pasar a la cámara de riego; y por
25. el motor y el cronometrador, que proporcionan prede-
- 30.



1969

terminadas cantidades de alimentación según las necesidades impuestas por el tamaño de la particular piscina de que se trate.

5. Aunque la invención se ha descrito con referencia a una versión preferida, es evidente para los expertos en el arte la posibilidad de introducir adiciones, supresiones, sustituciones, modificaciones y otros cambios no específicamente descritos o ilustrados, que responden al espíritu de las adjuntas reivindicaciones.
- 10.

NOTA

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica con el número Ser No. 698.284 de 16 de enero de 1968, accogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España
- 20.
25. sobre: " PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE APARATOS PARA SUMINISTRAR MATERIAL DESMENUZADO A UN LIQUIDO FLUYENTE", caracterizándose por lo siguiente:

- 1 .- Perfeccionamientos en la construcción de aparatos para suministrar material desmenuzado a un líquido fluyente, caracterizados porque comprenden, una
- 30.



E. 1969

- cámara de riego con medios de alimentación accionables para suministrar material desmenuzado a dicha cámara de riego; medios de suministro de líquido conectados a la citada cámara y adaptados para suministrar líquido a la misma; una salida para líquido conectada a la referida cámara; medios expulsores conectados a los medios de suministro de líquido para conducir éste desde ellos a una zona de la citada cámara de riego, siendo accionables los citados medios expulsores en la referida zona para iniciar un violento movimiento de agitación del líquido en la cámara de riego que causa el arrastre del material desmenuzado suministrado a dicha cámara, en estado de sustancial suspensión en el líquido, a través de los medios de salida, sustancialmente sin sedimentarse en la mencionada cámara; y una placa deflectora montada en la cámara de riego y accionable para evitar sustancialmente una repetida circulación del material desmenuzado a través de tal cámara, situándose dicho deflector generalmente entre la citada salida y la zona de iniciación de agitación del líquido.
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicha cámara de riego incluye una base y una pared generalmente cilíndrica asegurada a la base y extendida hacia arriba desde ella; incluyendo además el citado medio expulsor una tubería conectada al medio de suministro de líquido y provista de un extremo inferior dispuesto por debajo de un nivel líquido predeterminado en la citada cámara de riego, y una tobera relativamente restringi-
- 25.
  - 30.



da en el extremo inferior de la citada tubería, situada junto al referido medio de salida, estando inclinada dicha tobera hacia abajo y con separación respecto al citado medio de salida, para dirigir el líquido que sale de la misma con gran turbulencia contra dicha pared cilíndrica 62 al objeto de que el líquido gire vertical y horizontalmente hacia el referido medio de salida, situándose la mencionada placa deflectora entre la tobera y la salida, cuya placa deflectora está además asegurada a la pared, con porciones de dicha placa extendidas vertical y radialmente hacia el centro de dicha pared cilíndrica.

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque dicho medio de suministro de líquido está conectado a la bomba cuya bomba tiene una entrada de succión para extraer una corriente primaria de agua de una piscina; y en el que dicho medio de salida se dispone en comunicación fluida con un filtro, circulando el fluido desde dicho medio de salida a través del citado filtro y volviendo a la mencionada piscina.

4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizados porque incluye además medios de control conectados al citado medio de suministro de líquido, para controlar la admisión de éste en la mencionada cámara de riego al objeto de mantener por lo menos un nivel predeterminado de líquido en dicha cámara; y medios accionables para conectar selladoramente los citados medios de alimenta



ción con un suministro de material desmenuzado.

- 5.- Perfeccionamientos en la construcción de aparatos para suministrar material desmenuzado a un líquido fluyente, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

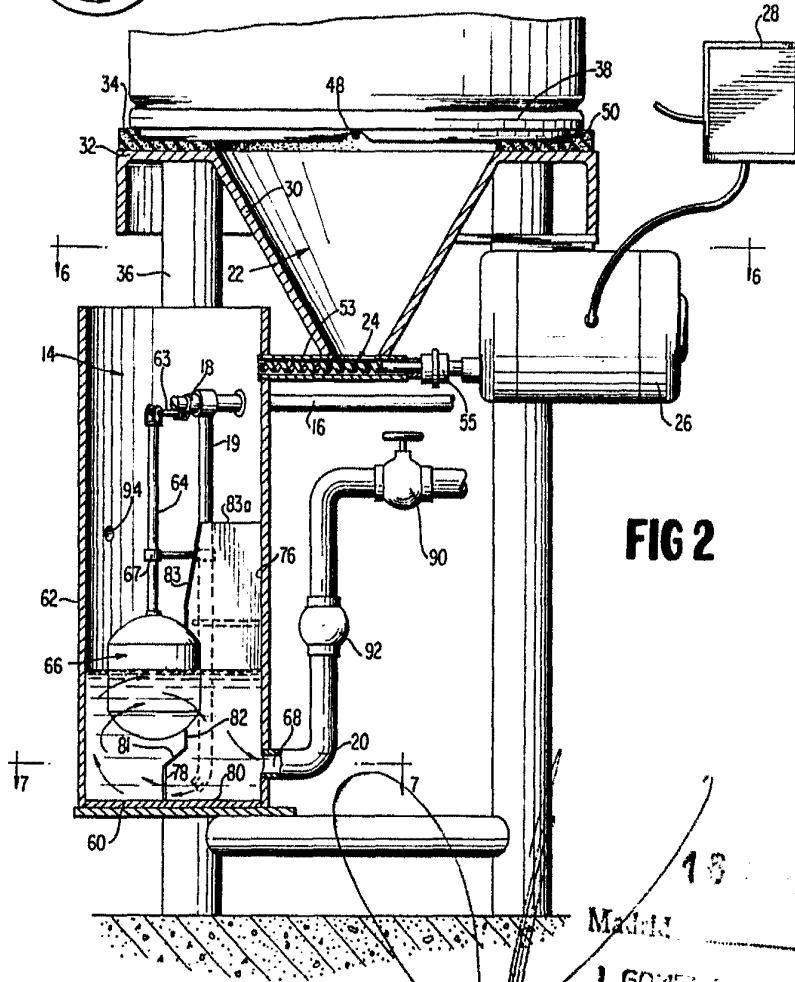
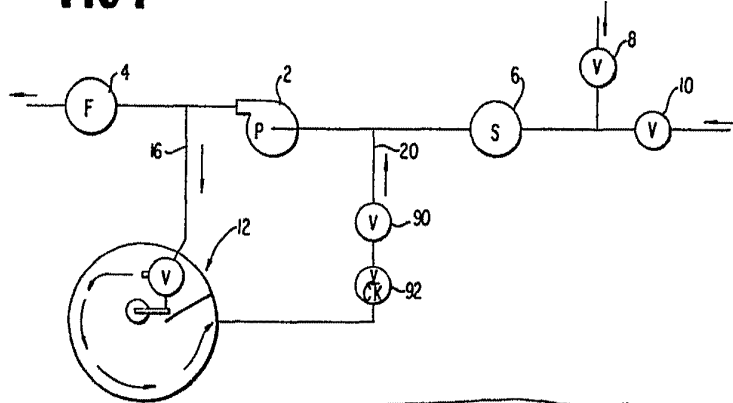
Esta Memoria consta de veinticinco hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid 16 ENE 1889  
 DETCHER HILL BOWLES,  
 GÓMEZ ACEBO Y MODER  
 W. B. Firmado: F. Hernández Ruiz

# ESCALA VARIABLE



## FIG 1



## FIG 2

18  
Madrid  
I GOMEZ  
D. P. FERRAZ...

# ESCALA VARIABLE

16 FEB 1923

FIG 6

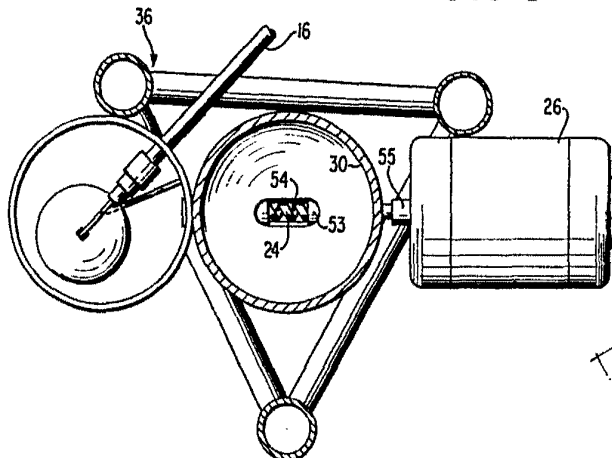


FIG 9

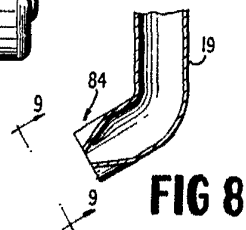


FIG 8

FIG 4

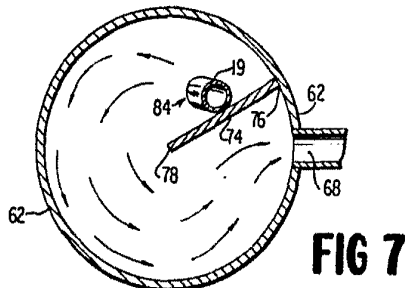
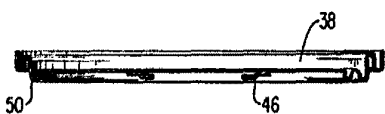


FIG 7

FIG 5

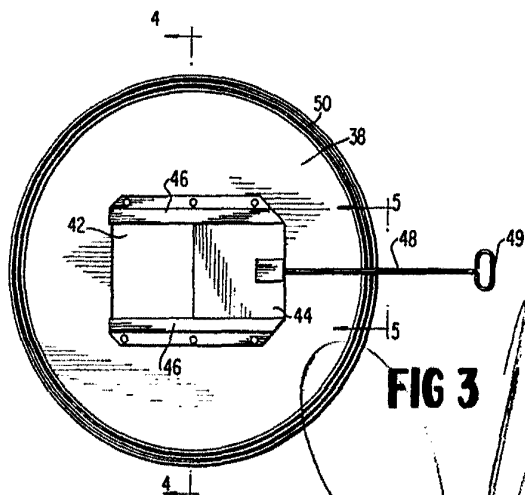


FIG 3

16 FEB 1923  
 Madrid  
 A. GOMEZ  
 Firmado: