

372610



SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>C-02</u>
SUBCLASE <u>B</u>

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

372610

por "PROCEDIMIENTO, CON SU DISPOSITIVO REALIZADOR, PARA EL TRATAMIENTO DESINFECTANTE DE AGUAS", a favor de la firma francesa MINES DE POTASSE D'ALSACE, S.A., domiciliada en el "11, Avenue d'Altkirch" - 68 MULHOUSE - Francia.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención concierne a un procedimiento, con su dispositivo realizador, para el tratamiento desinfectante de aguas, en particular lo relativo a la introducción controlada de un antiséptico en las aguas.

5. El procedimiento y su dispositivo del que trata la invención es utilizable en cualquier caso en el cual sea necesario mantener, en el agua, una concentración determinada y practicamente constante de un agente antiséptico, el cual se introduzca en el agua a tratar bajo forma de solución, más especialmente en solución acuosa y en particular una solución muy diluida. A
- 10.

372610



título de ejemplo, se puede citar como utilización de este nuevo dispositivo su empleo para la introducción de antiséptico en las piscinas, los circuitos de desinfección de agua, de refrigeración, etc..

5. Entre los antisépticos susceptibles de ser utilizados en el nuevo dispositivo de la invención, se pueden citar, a título de ejemplo, los halógenos elementales (cloro, bromo, yodo), los compuestos químicos, minerales u orgánicos, tales como hipocloritos, cloritos, hidantoinas halogenadas, ácidos cianúricos halogenados, etc..
- 10.

En la descripción que sigue se refiere más particularmente al bromo como agente antiséptico ya que este producto posee problemas especialmente difíciles de resolver, si bien se sobreentiende que la palabra "bromo" está utilizada con un fin de simplificación y que el dispositivo descrito puede ser empleado para cualquier otro antiséptico que deba ser introducido en cantidad controlada en un circuito de agua.

15.

Se sabe que en un medio ligeramente alcalino, como es el caso, por ejemplo, del agua de las piscinas, el bromo posee un poder bactericida elevado. Además las aguas tratadas con bromo no tienen olor desagradable ni irritan las mucosas.

20.

Sin embargo el empleo controlado del bromo líquido como antiséptico necesita un determinado número de precauciones operativas, ya que el bromo es un líquido pesado que se mezcla difícilmente con el agua y se disuelve relativamente lento: la inyección directa de bromo en el agua a tratar no permite controlar y seguir de manera precisa la cantidad de bromo contenido en el agua a tratar. Es pués necesario preparar una solución acuosa de bromo y conservar esta solución evitando todo contacto con la atmósfera, lo que presenta serios problemas.

25.

30.

372610



Para evitar los inconvenientes ligados al almacenaje de la solución acuosa de bromo, la propia solicitante ha solicitado un dispositivo que permite preparar según las necesidades, una solución acuosa de bromo suficientemente diluida para ser in-

5. troducida directamente en el agua. Este dispositivo comprende, al menos, un recipiente de almacenaje del bromo líquido y un recipiente de disolución, estando regulada la circulación de agua de disolución y del agua bromada por, el menos, dos compuertas de las cuales, una controla el envío del agua en el recipiente

10. de almacenaje y del agua bromada en el recipiente de disolución y la otra controla la introducción de agua en el recipiente de disolución y el envío de agua con muy débil contenido de bromo en el circuito de agua a tratar.

La solicitante ha mejorado ahora este dispositivo en lo que

15. concierne al control de la circulación de los fluidos. En este dispositivo mejorado, una de las dos compuertas de control funciona en regulador de presión para la introducción de agua en el recipiente de disolución y en el envío de agua con débil contenido de bromo en el circuito de agua a tratar y la otra com-

20. puerta sirve para el envío de agua en el recipiente de almacenaje y de agua bromada en el recipiente de disolución.

En estos dos dispositivos así como en la descripción que si-

gue, se entiende como "agua bromada" a una solución acuosa que contiene, por ejemplo, 10-30 g/l. de bromo y como "agua con dé-

25. bil contenido de bromo", a una solución acuosa que contiene menos de 100 mg/l. de bromo.

Estos dispositivos que permiten un control riguroso y un reglaje preciso de la cantidad de bromo introducido en el agua a

tratar presentan todavía algunos inconvenientes. Necesitan, en

30. efecto, recipientes de almacenaje que resistan a las presiones,

372610

160



- relativamente elevadas, y, además el fuerte poder corrosivo del bromo obliga a utilizar recipientes de vidrio. Pero estos recipientes son frágiles y es pues necesario tomar precauciones particulares para la utilización o la manipulación de estos frascos. Se emplean, por ejemplo, recipientes tales como los anteriormente descritos por la propia solicitante, constituidos por una envuelta exterior y un frasco interior en vidrio, cuyo espacio entre la envuelta y el frasco está lleno de materia absorbente, estando, estos recipientes, además, equipados de manera especial para facilitar su puesta en servicio y su desconexión cuando se vacian. Por otra parte las juntas que corrientemente se utilizan para el cierre de estos recipientes resisten, en general, bastante mal a las presiones relativamente elevadas y, por consiguiente, se corre el peligro de fugas de vapores de bromo.
- 5.
- 10.
- 15.

El nuevo dispositivo para la introducción controlada de un antiséptico en un circuito de agua presenta la gran ventaja de permitir el empleo de recipientes de almacenaje en materiales menos frágiles que el vidrio, en particular, en una materia plástica que resista suficientemente al antiséptico utilizado. El empleo de tales recipientes permite simplificar notablemente la manipulación de los mismos y evitar practicamente todo peligro de roturas o emisiones de vapores nocivos de bromo.

20.

Otras ventajas del dispositivo según la invención aparecerán más claramente en la descripción que sigue.

25.

El nuevo dispositivo de inyección de bromo para el tratamiento de aguas comprende, de manera conocida, al menos un recipiente de almacenaje del bromo líquido y de un recipiente de disolución con una compuerta que controla la llegada del agua en el recipiente de almacenaje y el envío de agua bromada en el reci-

30.

372610



piente de disolución, estando este dispositivo caracterizado por el hecho de que el recipiente de disolución funciona en sistema de aspiración para mantener una ligera depresión en el recipiente de almacenaje.

5. El recipiente de disolución está de preferencia constituido por un sistema análogo a una máquina inyectora de agua en la cual circula en continuo al agua a tratar: la aspiración así producida mantiene constantemente el recipiente de almacenaje del bromo bajo una ligera depresión, por ejemplo, del orden de algunos centímetros de mercurio.
10. La compuerta que controla la llegada de agua en el recipiente de almacenaje y el envío del agua bromada en el recipiente de disolución es, preferentemente, una electro-compuerta cuya apertura y cierre pueden hacerse según un programa predeterminado. En este caso la regulación del programador que controla la compuerta puede ser efectuada por un sistema manual según las necesidades del agua a tratar. Puede preverse, así mismo, un sistema eléctrico del tipo minuterero cuando se conozcan con anticipación las variaciones del contenido en antiséptico del agua a tratar.
15. Según otro modo de utilización del dispositivo según la invención, se mide en continuidad la proporción en bromo del agua a tratar y se utiliza esta medida para mandar un sistema electro-mecánico o electrónico que acciona la electro-compuerta. Este sistema se utiliza, de preferencia, cuando se desee mantener en un valor constante la proporción de bromo de un circuito de agua sometido a regímenes variables en el tiempo, como es el caso, por ejemplo, para una piscina cuya frecuentación no pueda ser determinada de antemano.
20. La figura anexa representa, a título de ejemplo, un modo de
- 25.
- 30.

372610



realización particular del nuevo dispositivo de inyección de bromo.

5. Este dispositivo comprende un recipiente 1 para el almacenaje del bromo, un recipiente de disolución 2 constituido constituido por una máquina inyectora de agua y una compuerta 3 colocada sobre el conducto de admisión del agua en el recipiente de almacenaje 1.

10. El agua preelevada en 4 sobre el circuito de agua a tratar es enviada, en continuo, con ayuda de la bomba 5 a la máquina inyectora 2. Una fracción de agua que procede de la bomba 5 pasa por el conducto 6 a un tanque de nivel constante 7 provisto de sumidero 8. Cuando la compuerta 3 está abierta, cierta cantidad de agua es introducida en el fondo del recipiente 1 por intermedio del conducto sumergido 9 y una cantidad equivalente de
15. agua bromada es entonces enviada por el conducto 10 hacia el recipiente de disolución 2.

20. La altura del agua en el tanque de nivel constante 7 se elige de manera que la presión así creada sea suficiente para vencer la pérdida de carga en el recipiente de almacenaje de bromo, lo que permite evitar cualquier puesta en marcha del agua bromada cuando, por una razón cualquiera, el sistema de máquina inyectora de agua no funcione.

25. El conducto 10 por el cual el agua bromada deja el recipiente de almacenaje desemboca en el conducto 11 que empalma la máquina inyectora a un tanque de nivel constante 12 provisto de un sumidero 13. Como consecuencia de esta disposición la inyectora 2 aspira en continuo el agua del tanque 12, lo que mantiene a un valor constante que se corresponde con la altura de agua aspirada, la depresión en el recipiente 1. Se puede, por consi-
30. guiente regular la depresión en el recipiente 1 en función con



372610

las características de este recipiente, haciendo variar la altura de agua aspirada.

- El agua que fluye por el conducto 14 del recipiente de disolución pasa al tanque de oclusión 15 antes de ser reinyectada
5. por el conducto 16 en el circuito de agua a tratar en 17. El tanque de oclusión no es indispensable para la marcha del dispositivo de inyección según el invento, pero su presencia permite mejorar el funcionamiento del conjunto amortizando las variaciones en la proporción de bromo en el agua a reinyectar en el circuito.
10. Dos compuertas 18 y 19 colocadas respectivamente antes del recipiente de disolución 2 y después del tanque de oclusión 15 permiten aislar el conjunto del dispositivo de inyección del circuito de agua a tratar. Se utiliza generalmente, compuertas manuales ya que no son utilizadas más que en casos de detención para entretenimiento, reparaciones, etc.. Una compuerta 20 está
15. ventajosamente colocada a la salida del tanque de nivel constante 7, aguas arriba de la compuerta 3. Esta compuerta, generalmente manual, permite regular el paso de agua que llega por el conducto 9 hacia el recipiente de almacenaje 1 para compensar, según
20. se necesite, la disminución de la concentración en bromo de la solución saliente, disminución debida al descenso del nivel de bromo en este recipiente.
- Cuando el dispositivo de inyección de bromo está empalmado sobre el circuito de agua a tratar y la compuerta 3 está cerrada,
25. el agua atraviesa el recipiente de disolución 2 y retorna al circuito por medio del conducto 14, desde el tanque de oclusión 15 y del conducto 16. La apertura de la compuerta 3 en respuesta de un sistema cualquiera, minuterero o aparato de medida de la concentración en bromo en el circuito, hace pasar una cantidad determinada de agua bromada en la inyectora 2 donde es de nuevo di
- 30.

372610



luida antes de ser inyectada en el circuito bajo forma de solución con muy débil contenido de bromo.

- Para el almacenaje del reactivo antiseptico utilizado, el nuevo dispositivo según la invención presenta la ventaja suplementaria de permitir el empleo de recipientes de materia plástica resistente a la corrosión del reactivo empleado tal como, por ejemplo, polietileno, polipropileno, tetrafluoretileno, etc.. Estos recipientes pueden ser elegidos de pequeña o gran capacidad según el consumo previsto de reactivo antiseptico. Se puede igualmente prever varios recipientes utilizables bien en serie, bien uno después del otro. En este último caso los recipientes pueden, por ejemplo, estar colocados sobre una plataforma giratoria, estando uno de estos recipientes en servicio y el o los recipientes siguientes constituyendo una reserva que pueda ser puesta en servicio cuando el recipiente inicial quede vacío. Aunque las materias plásticas sean empleadas preferentemente para la construcción de los recipientes de almacenaje, puede escogerse, asimismo, otro material que resista a la corrosión del reactivo considerado. Así se puede utilizar el vidrio o un metal recubierto interiormente de esmalte protector. Cuando se utiliza el vidrio como material, el dispositivo según la invención permite además utilizar recipientes de mayor capacidad que los empleados anteriormente, sin peligro de ruptura bajo el efecto de la presión. La depresión mantenida en el frasco evita, en caso de fugas, la emisión de vapores a la atmósfera.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

El dispositivo según la invención se describirá ahora, a título de ejemplo, en su aplicación particular al tratamiento de aguas de piscina.

- Una instalación de piscina comprende, de manera general, un estanque con su circuito de reciclado sobre el cual está coloca-
- 30.

372610



do un filtro, estando asegurada la circulación del agua en el circuito de reciclado por una o varias bombas. Sobre este circuito de reciclado está empalmado el dispositivo de inyección del bromo según la invención y, eventualmente, un sistema de control del contenido del bromo.

5. El contenido en antiséptico de un estanque de piscina varia evidentemente con la frecuentación de este estanque y, por consiguiente, para asegurar las condiciones de higiene es preciso medir continuamente la proporción en bromo residual del circuito de agua a tratar y controlar la inyección de bromo en función del valor así determinado.

10. Para la medida en continuo de la proporción residual en bromo, se utiliza, por ejemplo, una célula constituida por una pila que suministra una corriente cuya intensidad es proporcional al contenido en bromo del agua a tratar. Un tipo de célula particularmente recomendada por la solicitante y anteriormente descrita, comprende, por ejemplo, un electrodo de platino sumergido en la solución de bromo a dosificar y un electrodo de referencia constituido por un hilo de plata inmerso en una solución saturada y gelificada de cloruro de sodio. La solución a dosificar está adicionada con yoduro de potasio y con una solución tampón. En esta célula, el bromo desplaza al yodo del yoduro de potasio siendo reducido este yodo liberado sobre el electrodo de platino: la intensidad de la corriente gastada es así proporcional al contenido en bromo. Otra célula para la medida continua de la proporción de bromo, precedentemente descrita por la solicitante, comprende un electrodo de platino y un electrodo de plata sumergidos los dos en el agua a tratar y entre los cuales se mantiene una diferencia de potencial constante: la intensidad de corriente emitida es entonces directamente proporcional al

372610



contenido en bromo del agua que atraviesa la célula.

- La corriente producida por la célula de medida es enviada a un galvanómetro, eventualmente después de amplificación. Este galvanómetro indica pués el contenido en bromo del agua a tratar y,
5. además, acciona sobre la compuerta 3 por medio de un dispositivo electrónico o electro-mecánico del tipo dosificador ciclico. Este dosificador ciclico abarca varias posiciones de trabajo que corresponden a los periodos o al contenido en bromo residual del
10. agua a tratar según sea inferior, igual o superior a un valor de referencia que corresponda a una frecuentación normal de la piscina. Según la posición del dosificador, la compuerta 3 será respectivamente abierta durante un tiempo bastante grande a intervalos bastante cortos, abierta durante un tiempo relativamente corto a intervalos relativamente pequeños o cerrada.

N O T A

15. Hecha la descripción del presente invento se hace constar que esta solicitud se acoge a la prioridad de la solicitud de Patente francesa nº PV 170.259, depositada el día 17 de Octubre de 1968, y que lo que se declara como nuevo y de propia invención comprende las reivindicaciones siguientes:
20. 1.- Procedimiento, con su aparato realizador, para el tratamiento desinfectante de aguas, el cual consta, al menos, con un recipiente de almacenaje del bromo líquido y un recipiente de disolución con una compuerta que controla la llegada del agua en el recipiente de almacenaje y el envío del agua bromada al recipiente de disolución, c a r a c t e r i z a d o por el hecho de
25. que el recipiente de disolución funciona en sistema de aspiración

372610



al objeto de mantener una ligera depresión en el recipiente de almacenaje.

5. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, c a r a c t e r i z a d o por el hecho de que el recipiente de disolución está constituido por un sistema análogo a una máquina inyectora de agua.
- 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, c a r a c t e r i z a d o por el hecho de que la compuerta está conformada como una electro-compuerta.
10. 4.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, c a r a c t e r i z a d o por el hecho de que la electro-compuerta está mandada por un programador eléctrico cuyo reglaje se hace manualmente y/o por intermedio de un sistema de relojería.
15. 5.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, c a r a c t e r i z a d o por el hecho de que la electro-compuerta está accionado por un sistema electromecánico o electrónico en respuesta a la medida continua del contenido en bromo del agua a tratar.
20. 6.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 5, c a r a c t e r i z a d o por el hecho de que se mantiene por encima del recipiente de almacenaje una presión insuficiente para vencer la pérdida de carga en este recipiente.
- 7.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 5, c a r a c t e r i z a d o por el hecho de que se mantiene a valor practicamente constante la depresión en el recipiente de almacenaje.
25. 8.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 7, c a r a c t e r i z a d o por el hecho de que el recipiente de disolución está empalmado a un tanque de nivel constante.
30. 9.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, en el cual el aparato realizador está constituido por un dispositivo que consta de un recipiente para el almacenaje del bromo, un



372610

- recipiente de disolución que funciona en sistema de aspiración y empalmado a un tanque de nivel constante de manera que se controle el valor de la depresión y una compuerta colocada sobre la conducción de traída del agua al recipiente de almacenaje, estando,
5. una parte del agua, preelevada sobre el circuito a tratar y que circula en continuo en el recipiente de disolución y a través de un tanque de oclusión antes de ser inyectada en el circuito a tratar, mientras que la otra parte está enviada, por intermedio de un tanque de nivel constante provisto de sumidero, sobre el conducto que permite la apertura de la compuerta y el envío de agua en el fondo del recipiente de almacenaje y el paso de una cantidad equivalente de agua bromada en el recipiente de disolución.
- 10.

10.- Procedimiento, con su dispositivo realizador, para el tratamiento desinfectante de aguas.

15. Según se describe y reivindica en la presente Memoria que consta de doce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de una lámina de dibujos.

Madrid, a 16 de Octubre de 1969.

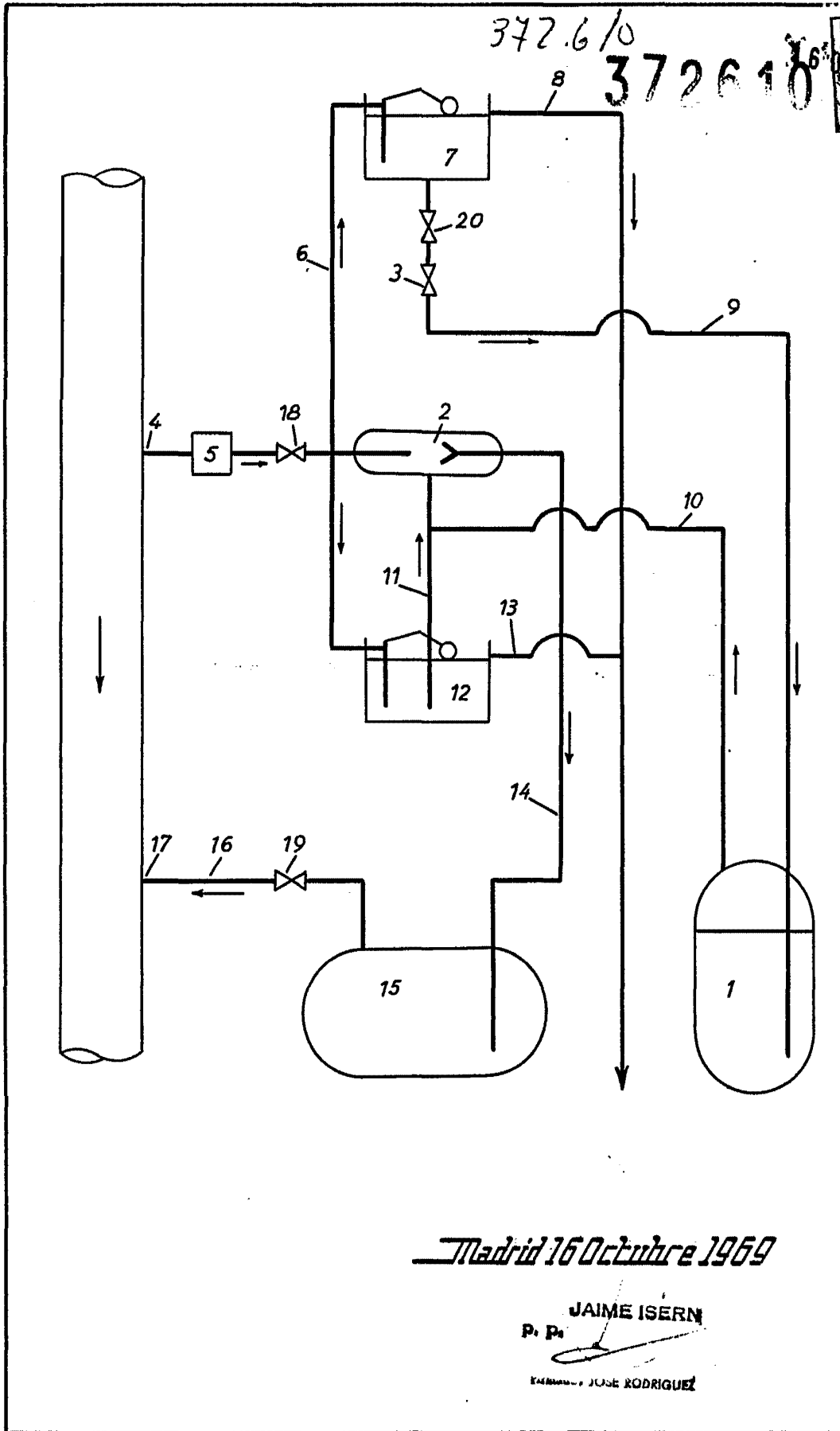
MINES DE POTASSE D'ALSACE, S.A.

p. a.

J. JAIME ISERN
p. p.
Eugenio JOSE RODRIGUEZ

372.6/0

372610⁶



Madrid 16 Octubre 1969

JAIME ISERN
P. P.
ENCARGADO J. JOSE RODRIGUEZ