

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO 479.653	(10) AI
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION 17-4-1979	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO 897.479	18-4-1978	EE.UU.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL E 03 D 9/03	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	---	--

(64) TITULO DE LA INVENCION  
"UN METODO PARA LIMPIAR Y DESINFECTAR UN RETRETE CON CISTERNA"

(71) SOLICITANTE (S)  
THE PROCTER & GAMBLE COMPANY  
(Case 2560)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
301 East Sixth Street, Cincinnati, Ohio, EE.UU.

(72) INVENTOR (ES)  
Dwight Eugene WAGES

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE  
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ  
(P.-71.552)

jga

**POOR  
QUALITY**

CAMPO DEL INVENTO

El presente invento se refiere, en general, a un método y aparato para limpiar y desinfectar un retrete con  
5 cisterna que comprende una cisterna y una taza, cada vez que se suelta el agua del retrete. Debido a que el aparato de distribución preferido empleado es completamente pasivo, es decir, no tiene partes móviles, el presente invento se refiere a aparatos para llevar a cabo dicho método  
10 que es tanto económico de fabricar como muy seguro durante su funcionamiento. Además, debido a que se descarga una cantidad predeterminada de solución cada vez que se suelta el agua del retrete, el presente invento se refiere a distribuidores de productos plurales que están dimensionados  
15 unos respecto a otros de tal modo que los componentes del producto se consumirán a aproximadamente el mismo lugar y al mismo tiempo, haciendo con ello mínimo el residuo de cualquier componente particular. Además, el presente invento se refiere en particular al aparato de limpieza y desinfección que mantiene cada componente de producto y la solución formada con él, aislada del agua de la cisterna y  
20 de los otros componentes dispuestos en otras secciones independientes del aparato de distribución, haciendo así posible la distribución simultánea de soluciones acuosas que reaccionarían adversamente unas con otras si se las dejara  
25 combinar en concentración suficientemente elevada antes de soltar el agua del retrete.

FUNDAMENTO DEL INVENTO

Son muy conocidos en la técnica varios dispositivos para limpiar y desinfectar retretes con cisterna. La patente de EE. UU. 1.307.535 expedida a Ciancoglioni el 24 de Junio de 1919 describe la distribución de un desinfectante en un retrete de tipo de cisterna al final del ciclo de salida de agua. La patente de EE. UU. 3.339.801 expedida a Hronas el 5 de Septiembre de 1967 describe la introducción de diversos agentes que incluyen detergentes, biocidas, inhibidores de la corrosión, inhibidores de costras, desodorantes, etc., en la cisterna cuando se llena, tratando así el contenido completo del agua de la cisterna. La patente de EE. UU. 3.121.236 expedida a Yadro y otros el 18 de Febrero de 1964 describe suministrar a la cisterna composiciones que contienen materiales como silicatos, fosfatos y carbonatos para tratar los iones metálicos del agua y proporcionar con ello la prevención de la herrumbre y las costras. La patente de EE. UU. 3.504.384 expedida a Radley y otros el 7 de Abril de 1970 describe un aparato para distribuir separadamente una composición detergente y una composición desinfectante en la cisterna de un retrete. Se indica que es deseable la distribución doble puesto que los materiales desinfectantes y detergentes son a menudo incompatibles unos con los otros. El aparato está diseñado para colgarlo por debajo de la tubería de agua superior de la cisterna. En una realización preferida del dispositivo de Radley y otros, la composición detergente en forma de una torta reside en un compartimento encerrado, y cuando se llena la cisterna, el agua entra y llena el compartimento, con lo que se forma una solución concentrada de detergente en dicho compartimento. Sin embar-

go, el compartimento no está aislado del agua de la cisterna que lo rodea. Un compartimento separado contiene una composición desinfectante en forma de torta que está en contacto constante con el agua de la cisterna y se disuelve gradualmente en la cisterna formando una solución desinfectante diluida. Al soltar el agua, la solución detergente del primer compartimento fluye fuera del compartimento cuando el nivel del agua de lavado de la cisterna cae por debajo del nivel del compartimento.

Por consiguiente, es evidente que el deseo de separar materiales orgánicos, es decir tensioactivos, perfumes, colorantes, etc., de los agentes desinfectantes, particularmente de los que son agentes fuertemente oxidantes se reconoce en la técnica anterior. Si estos materiales no se aíslan unos de los otros antes de su empleo, el material orgánico es susceptible de interacción química con el agente oxidante, dando con ello como resultado una pérdida de cloro u oxígeno disponible, y una pérdida correspondiente de comportamiento desinfectante, desodorizante y de limpieza. La técnica anterior fracasa sin embargo, en enseñar o describir un aparato de distribución pasivo adecuado capaz de aislar completamente los productos químicos del agua de la cisterna, y por consiguiente unos de otros durante períodos de reposo entre las salidas de agua del retrete.

Se sabe además en la técnica anterior que las tabletas o tortas desinfectantes, cuando están sumergidas en agua, desprenden ingredientes activos formando una solución acuosa del desinfectante, y además, pueden desprender sales de relleno/estabilizadoras inorgánicas solubles. Dicha solubilización da como resultado la formación de un

gradiente de concentración que es mayor en el fondo de la solución y menor en la superficie superior de la solución. Además, las sales insolubles que pueden formarse por intercambio iónico con los materiales desinfectantes en tableta y las partículas desinfectantes no disueltas que tienden a disgregarse de la tableta, a medida que ésta se disuelve tienden a sedimentar en el fondo de la solución. El aparato de distribución pasivo de la técnica anterior, es decir el aparato de distribución que no tiene partes móviles no ha resuelto el problema de distribuir con fiabilidad una cantidad predeterminada de dichas soluciones desinfectantes con cada ciclo de soltar el agua del retrete sin descargar simultáneamente estos materiales sólidos no disueltos que son indeseables en la cisterna y la taza, puesto que pueden originar corrosión de los componentes metálicos dentro de la cisterna y dar como resultado un residuo de materiales desinfectantes.

Otro problema conocido en la técnica anterior cuando se intenta emplear una torta de limpieza que contiene tensioactivo, en un distribuidor de cisterna del tipo de la técnica anterior es que la torta que contiene tensioactivo forma una solución densificada y espesa cuando se expone al agua, tendiendo dicha solución densificada a sedimentarse en el fondo del recipiente de la solución, formando con ello gradientes de viscosidad y concentración entre el fondo y las superficies superiores de la solución. El aparato de distribución pasivo del tipo de la técnica anterior no ha resuelto el problema de descargar fiabilidad una cantidad predeterminada de dicha solución que contiene tensioactivo de concentración sustancialmente cons

tante cada vez que se suelta el agua del retrete.

En resumen, ninguno de los aparatos de la técnica anterior descritos ha resuelto todos los problemas antes mencionados asociados a la distribución simultánea de una cantidad predeterminada de solución de limpieza que contiene tensioactivo con una cantidad predeterminada de solución que contiene desinfectante en la forma o en el grado proporcionado por el presente invento que utiliza un aparato de distribución pasivo que no tiene partes móviles y que proporciona un aislamiento completo de cada componente de producto, del agua de la cisterna durante los periodos de reposo intermedios entre los ciclos de salida del agua.

#### RESUMEN DEL INVENTO

De acuerdo con una realización preferida del presente invento, se proporciona un método para limpiar y desinfectar un retrete con cisterna que comprende una cisterna y una taza cada vez que se suelta el agua de dicho retrete. Brevemente, dicho método comprende: (a) formar una cantidad de solución que contiene tensioactivo por exposición de una primera torta sólida, soluble en agua y que contiene tensioactivo a una primera cantidad de agua dentro de un primer aparato de distribución pasivo sumergido en una cisterna; (b) aislar dicha primera torta y dicha solución que contiene tensioactivo en dicho primer aparato de distribución pasivo del agua circundante; (c) formar una cantidad de solución que contiene desinfectante sumergiendo totalmente una segunda torta sólida, soluble en agua y que

contiene desinfectante en una segunda cantidad de agua dentro de un segundo aparato de distribución pasivo sumergido en la cisterna; (d) aislar dicha segunda torta y dicha solución que contiene desinfectante en dicho segundo aparato de distribución pasivo del agua circundante; (e) soltar el agua del retrete, haciendo descender con ello el nivel de agua en dicha cisterna desde una primera altura hasta una segunda altura; (f) descargar una cantidad determinada de dicha solución que contiene tensioactivo de concentración sustancialmente constante, desde dicho primer aparato de distribución pasivo en respuesta al nivel de agua en dicha cisterna, que está descendiendo desde dicha primera altura hasta dicha segunda altura; y (g) descargar una cantidad determinada de dicha solución que contiene desinfectante sustancialmente exenta de sólidos no disueltos desde dicho segundo aparato de distribución pasivo en respuesta al nivel de agua de dicha cisterna que está descendiendo desde dicha primera altura hasta dicha segunda altura.

También se proporciona el aparato preferido para llevar a cabo el método de limpieza y desinfección antes mencionado.

#### DESCRIPCION DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

Se sabe en la técnica que los limpiadores de tipo desinfectante son útiles para proporcionar beneficios de limpieza, desodorización y desinfección cuando se emplean en el mantenimiento de la taza del retrete. La técnica anterior hace numerosas referencias a formulaciones

específicas para alcanzar estos beneficios. Por ejemplo, la patente de EE.UU. 3.604.020 expedida a Moisa el 14 de Septiembre de 1971 sugiere el empleo de hipoclorito de calcio como agente desinfectante; la patente de EE.UU. 2.497.057 expedida a Pape y otros el 7 de Febrero de 1950 sugiere el empleo de tabletas de sulfato ácido comprimidas, y la patente de EE.UU. 3.504.384 expedida a Radley y otros el 7 de Abril de 1970 describe el empleo de ácido tricloroisocianúrico como desinfectante, incorporándose aquí dichas patentes como anterioridades.

Cualquier agente desinfectante adecuado que proporcione cloro activo u oxígeno activo en solución acuosa puede emplearse ventajosamente en la práctica del presente invento. Esto es típicamente el caso de materiales empleados como agentes de blanqueo. Por consiguiente, el blanqueo representa una forma particularmente preferida de agente desinfectante adecuado para empleo en la práctica del presente invento.

Un agente desinfectante de blanqueo muy preferido es el que proporciona una especie de hipoclorito en solución acuosa. El ion hipoclorito está representado químicamente por la fórmula  $OCl$ . El ion hipoclorito es un agente oxidante fuerte y por esta razón los materiales que proporcionan esta especie se consideran como agentes desinfectantes poderosos.

A niveles de pH inferiores, las soluciones acuosas formadas disolviendo compuestos que proporcionan hipoclorito contienen parcialmente cloro activo en forma de restos de ácido hipocloroso y parcialmente en forma de iones hipoclorito. A niveles de pH por encima de aproximada

mente 10, esencialmente todo el cloro activo está en forma de ion hipoclorito.

Los agentes desinfectantes que proporcionan especies de hipoclorito en solución acuosa incluyen hipocloritos de metales alcalinos y metales alcalino-térreos, productos de adición de hipoclorito, cloraminas, cloriminas, cloramidas y clorimidias. Ejemplos específicos de compuestos de este tipo incluyen hipoclorito de litio, hipoclorito de calcio, hipoclorito de calcio dihidratado, hipoclorito de calcio monobásico, hipoclorito de magnesio dibásico, fosfato trisódico clorado dodecahidratado, dicloroisocianurato de potasio, ácido triclorocianúrico, dicloroisocianurato de sodio, dicloroisocianurato de sodio dihidratado, 1,3-dicloro-5,5-dimetilhidantoina, N-clorosulfamida, cloramina T, dicloramina T, cloramina B y dicloramina B. Una fórmula desinfectante particularmente preferida adecuada para empleo en la práctica del presente invento está descrita en la solicitud de patente de EE.UU titulada "COMPOSICION DESINFECTANTE SOLIDA COMPACTA QUE CONTIENE UNA MEZCLA DE HIPOCLORITO DE SODIO E HIPOCLORITO DE CALCIO", inventor John Daniel NYQUIST basada en la de EE.UU. número de serie 897.478, presentada el día 18 de Abril de 1978, incorporándose dicha solicitud de patente en la presente memoria como anterioridad.

Ejemplos de agentes desinfectantes que proporcionan oxígeno activo en solución acuosa son perborato de sodio y monopersulfato de potasio ( $\text{KHSO}_5$ ).

Aunque hay circunstancias en las que el empleo de dichos agentes desinfectantes en una forma de gránulos sueltos puede ser ventajosa, generalmente se prefiere com

primir los agentes desinfectantes en una tableta o torta con el empleo de un equipo tal como prensas de formación de tabletas, extrusores, chilsonadores, etc. Dicha compactación ayuda a regular la solubilidad de los agentes desinfectantes al mismo tiempo que permite un empleo de espacio más eficaz en relación al tamaño y al ajuste del aparato de distribución adecuado en la cisterna de un retrete con cisterna.

Los agentes desinfectantes del tipo antes descrito pueden comprender desde aproximadamente 10% hasta aproximadamente 100% de la fórmula desinfectante en peso cuando se utilizan en conjunción con la práctica del presente invento.

Para las composiciones desinfectantes adecuadas para empleo en la práctica del presente invento, la estabilización del agente desinfectante se consigue generalmente por selección cuidadosa de los agentes desinfectantes y de las sales de relleno inorgánica que no interfieren.

Para sistemas sólidos que contienen blanqueadores, es generalmente deseable incluir un estabilizador para los agentes de blanqueo. Para algunos tipos de agentes de blanqueo, particularmente los agentes de blanqueo con oxígeno, este material puede ser un agente estabilizador de blanqueo soluble en agua seleccionado del grupo que consiste en sales de metal alcalino, metal alcalino-térreo, amonio y amonio sustituido de un ácido que tiene una constante de ionización a 25°C, para el primer hidrógeno, de al menos aproximadamente  $1 \times 10^{-3}$ . Las sales estabilizadoras incluyen los sulfatos, bisulfatos, nitratos, silicatos, cloruros, fosfatos, pirofosfatos, polifosfatos y hexa

metafosfatos de metales alcalinos, metales alcalino-térreos, amonio y amonio sustituidos. Ejemplos específicos de dichos materiales incluyen sulfato de magnesio, sulfato de sodio, sulfato de potasio, sulfato de amonio, sulfato de litio, sulfato de dimetilamonio, cloruro de sodio, cloruro de litio, cloruro de potasio, bisulfato de sodio, bisulfato de potasio, bisulfato de amonio, nitrato de sodio, nitrato de magnesio, nitrato de calcio, tripolifosfato de sodio, fosfato de trisodio, metafosfato de sodio, hexametafosfato de sodio, pirofosfato de potasio, tetrafosfato de sodio, silicato de sodio y metasilicato de sodio. Agentes estabilizadores de este tipo están descritos más completamente en la patente de EE. UU. 3.639.285 expedida a Nielsen el 1 de Febrero de 1972, incorporándose dicha patente en la presente memoria como anterioridad.

Para agentes de blanqueo de cloro, particularmente N-cloroimidaz, un agente estabilizador muy preferido es acetato de sodio. El empleo de este material como estabilizador de blanqueo está descrito más completamente en la patente de EE. UU. 3.829.385 expedida por Abbott y otros el 13 de Agosto de 1974, incorporándose dicha patente en la presente memoria como anterioridad.

En composiciones sólidas adecuadas para empleo en la práctica del presente invento se utilizan preferiblemente dichos agentes de estabilización de desinfectantes en la cantidad de aproximadamente 1% a aproximadamente 90% en peso de la composición.

También se sabe en la técnica anterior que las composiciones detergentes o tensioactivas son útiles para proporcionar beneficios de limpieza y desodorización a una

taza de retrete. Como se utiliza en la presente memoria, los términos detergente y tensioactivo se utilizan intercambiablemente para referirse a aquellos tensioactivos que se utilizan normalmente como ingredientes de detergentes.

5 La patente de EE. UU. 3.769.640 expedida a Castronovo el 6 de Noviembre de 1973, la patente de EE. UU. 3.867.101 expedida a Herring el 18 de Febrero de 1975 y la patente de EE. UU. 3.504.384 expedida a Radley y otros el 7 de Abril de 1970, patentes que se incorporan en la presente

10 memoria como anterioridades, son representativas de la técnica anterior.

Las composiciones tensioactivas útiles en la práctica del presente invento contienen preferiblemente desde aproximadamente 20% hasta aproximadamente 95% en peso de un tensioactivo o combinación de tensioactivos seleccionados del grupo que consiste en agentes tensioactivos aniónicos, no iónicos, anfotéricos y con iones híbridos (de carga positiva y negativa). Además, estas composiciones pueden incluir colorantes (0-15% en peso) como un

15 indicador de la funcionalidad distribuidora, ingredientes de perfumes (0-25% en peso) para proporcionar beneficios de olor y sales (0-30% en peso) como coadyuvantes del tratamiento. Las composiciones tensioactivas antes citadas se emplean preferiblemente respecto a la práctica del presente invento en forma de tortas comprimidas realizadas por

20 extrusión o estampación hidráulica, o en forma de un sólido preparado vertiendo una masa fundida de tensioactivo en un molde y dejándolo solidificar por enfriamiento.

Los tensioactivos aniónicos utilizables en composiciones adecuadas para empleo en la práctica del presente

30

te invento pueden describirse ampliamente como sales solubles en agua, particularmente las sales de metales alcalinos, de productos orgánicos de reacción con ácido sulfúrico que tienen en su estructura molecular un radical alcoholo o alcohol-arilo que contiene de aproximadamente 8 a aproximadamente 22 átomos de carbono y un radical seleccionado del grupo que consiste en radicales de éster de ácido sulfónico y de ácido sulfúrico. (Incluido en el término alcoholo está la parte alcoholo de los radicales acilo superiores). Ejemplos importantes de los tensioactivos aniónicos que pueden emplearse en la práctica del presente invento son los alcohol-sulfatos de sodio o potasio, especialmente los obtenidos sulfatando los alcoholes superiores ( $C_8 - C_{18}$  átomos de carbono) producidos por reducción de los glicéridos de aceite de sebo o coco; los alcohol-benceno-sulfonatos de sodio o potasio, en los que el grupo alcoholo contiene de aproximadamente 9 a aproximadamente 15 átomos de carbono (el radical alcoholo puede ser una cadena alifática lineal o ramificada); tensioactivos de parafin-sulfonatos que tienen la fórmula general  $RSO_2M$ , en la que R es un grupo alcoholo primario o secundario que contiene de aproximadamente 8 a aproximadamente 22 átomos de carbono (preferiblemente 10 a 18 átomos de carbono) y M es un metal alcalino, por ejemplo sodio o potasio; alcohol-gliceril-éter-sulfonatos de sodio, especialmente aquellos éteres de los alcoholes superiores derivados de aceite de sebo y coco; aceite de coco-ácido graso-monoglicérido-sulfatos y sulfonatos de sodio; sales de sodio o potasio de ésteres del ácido sulfúrico del producto de reacción de un mol de un alcohol graso superior (por ejemplo, alcoholes

de aceite de sebo o coco) y aproximadamente 1 a 10 moles de óxido de etileno; sales de sodio o potasio de alcohol-fenol-óxido de etileno-éter-sulfatos con aproximadamente 1 a aproximadamente 10 unidades de óxido de etileno por molécula y en los que los radicales alcohol contiene de 8 a aproximadamente 12 átomos de carbono; los productos de reacción de ácidos grasos esterificados con ácido isetiónico y neutralizados con hidróxido de sodio en los que, por ejemplo, los ácidos grasos se derivan de aceite de coco; las sales de sodio o potasio de las amidas de los ácidos grasos de una metil-taurida en la que los ácidos grasos, por ejemplo, se derivan de aceite de coco y  $\beta$ -acetoxi- o  $\beta$ -acetamido-alcanosulfonatos de sodio o potasio en los que el alcano tiene de 8 a 22 átomos de carbono.

Los agentes tensioactivos no iónicos utilizables en las composiciones adecuadas para empleo en la práctica del presente invento pueden ser de tres tipos básicos - los condensados de óxido de alcoholeno, las amidas y los productos no iónicos semipolares.

Los condensados de óxido de alcoholeno se definen ampliamente como compuestos producidos por la condensación de grupos de óxido de alcoholeno (de naturaleza hidrófila) con un compuesto hidrófobo orgánico, que puede ser de naturaleza alifática o alcohol-aromática. La longitud del radical hidrófilo o de polioxialcoholeno que se condensa con cualquier grupo hidrófobo particular puede ajustarse fácilmente proporcionando un compuesto soluble en agua que tenga el grado deseado de equilibrio entre los elementos hidrófilo e hidrófobo.

Ejemplos de dichos condensados de óxido de alco

hilenos incluyen:

1. Los productos de condensación de alcoholes alifáticos con óxido de etileno. La cadena de alcohol del alcohol alifático puede ser lineal o ramificada y contiene generalmente de aproximadamente 8 a aproximadamente 22 átomos de carbono. Los ejemplos de dichos alcoholes etoxilados incluyen el producto de condensación de aproximadamente 6 moles de óxido de etileno con un mol de tridecanol, alcohol miristílico condensado con aproximadamente 10 moles de óxido de etileno por mol de alcohol miristílico, el producto de condensación de óxido de etileno con alcohol graso de coco en el que el alcohol de coco es una mezcla de alcoholes grasos con cadenas de alcohol que varían de 10 a 14 átomos de carbono y en los que el condensado contiene aproximadamente 6 moles de óxido de etileno por mol de alcohol, y el producto de condensación de aproximadamente 9 moles de óxido de etileno con el alcohol de coco antes descrito. Ejemplos de tensioactivos no iónicos comercialmente disponibles de este tipo incluyen Tergitol 15-S-9 vendido por Union Carbide Corporation, Neodol 23-6,5 vendido por Shell Chemical Company y Kyro EOB vendido por Procter & Gamble Company.

2. Los condensados de poli(óxido de etileno) de alcoholifenoles. Estos compuestos incluyen los productos de condensación de alcoholifenoles que tienen un grupo alcohol que contiene de aproximadamente 6 a 12 átomos de carbono en cada configuración de cadena lineal o cadena ramificada, con óxido de etileno, estando presente dicho óxido de etileno en cantidades iguales para 5 a 25 moles de óxido de etileno por mol de alcoholifenol. El sustituyen-

te alcoholilo en dichos compuestos, puede derivarse por ejemplo, de propileno, diisobutileno, octeno o noneno polimerizados. Ejemplos de compuestos de este tipo incluyen nonil-fenol condensado con aproximadamente 9,5 moles de óxido de etileno por mol de nonil-fenol, dodecil-fenol condensado con aproximadamente 12 moles de óxido de etileno por mol de fenol, dinonil-fenol condensado con aproximadamente 15 moles de óxido de etileno por mol de fenol, di-isooctil fenol condensado con aproximadamente 15 moles de óxido de etileno por mol de fenol. Los tensioactivos no iónicos comercialmente disponibles de este tipo incluyen Igepal CO-610 vendido por GAF Corporation; y Triton X-45, X-114, X-100 y X-102, todos fabricados por Rohm and Haas Company.

3. Los productos de condensación de óxido de etileno con una base hidrófoba formada por la condensación de óxido de propileno con propilenglicol. La porción hidrófoba de estos compuestos tiene un peso molecular de aproximadamente 1500 a 1800 y naturalmente presenta insolubilidad en agua. La adición de los restos de polioxietileno a esta porción hidrófoba tiende a aumentar la solubilidad en agua de la molécula. Ejemplos de compuestos de este tipo incluyen ciertos tensioactivos pluronic comercialmente disponibles vendidos por Wyandotte Chemicals Corporation.

4. Los productos de condensación de óxido de etileno con el producto que resulta de la reacción de óxido de propileno y etilendiamina. La base hidrófoba de estos productos consiste en el producto de reacción de etilendiamina y exceso de óxido de propileno, teniendo dicha base un peso molecular de aproximadamente 2500 a aproximada-

mente 3000. Esta base se condensa con óxido de etileno en una cantidad tal que el producto de condensación contenga de aproximadamente 40% a aproximadamente 80% en peso de polioxietileno y tenga un peso molecular de aproximadamente 5.000 a aproximadamente 11.000. Ejemplos de este tipo de tensioactivo no iónico incluye ciertos compuestos letronic comercialmente disponibles fabricados por Wyandotte Chemicals Corporation.

Los ejemplos del tipo amida de agente tensioactivo no iónico incluyen amidas con amoníaco, monoetanol y dietanolamidas de ácidos grasos que tienen un resto acilo de aproximadamente 8 a aproximadamente 18 átomos de carbono. Estos restos acilo se derivan normalmente de glicéridos que existen en la naturaleza, por ejemplo aceite de coco, aceite de palma, aceite de soja y sebo, pero pueden derivarse sintéticamente, por ejemplo por oxidación de petróleo o por hidrogenación de monóxido de carbono por el procedimiento de Fischer-Tropsch.

Ejemplos de agentes tensioactivos no iónicos de tipo semipolar son los óxidos de amina, óxidos de fosfina y sulfóxidos. Estos materiales están descritos más completamente por Berry, en la patente de EE. UU. 3.819.528, expedida el 25 de Junio de 1974 e incorporada en la presente memoria como anterioridad.

Los tensioactivos anfóliticos utilizables en las composiciones adecuadas para empleo en la práctica del presente invento pueden describirse ampliamente como derivados de aminas alifáticas que contienen una cadena larga de aproximadamente 8 a 18 átomos de carbono y un grupo aniónico soluble en agua, por ejemplo carboxi, sulfo o sulfato.

Los ejemplos de compuestos que caen dentro de la definición son 3-dodecilamino-propionato de sodio, 3-dodecilamino-propano-sulfonato de sodio y dodecil-dimetilamonio-hexanoato.

5 Los agentes tensioactivos de ion híbrido como de carga negativa utilizables en las composiciones adecuadas para empleo en la práctica del presente invento están descritos ampliamente como derivados internamente neutralizados de compuestos alifáticos de amonio y fosfonio cuaternario y de sulfonio terciario, en los que el radical alifático puede ser de cadena lineal o ramificada, y en los que uno de los sustituyentes alifáticos contiene de aproximadamente 8 a 18 átomos de carbono y contiene un grupo aniónico soluble en agua, por ejemplo carboxi, sulfo, sulfato, 10 fosfato o fosfono.

15 Los tensioactivos estables al blanqueo que son especialmente resistentes a la oxidación son los alcohol-sulfatos y los parafin-sulfonatos. Los alcohol-sulfatos son las sales solubles en agua de alcoholes grasos sulfatados que contienen de aproximadamente 8 a 18 átomos de carbono en el grupo alcohol. Ejemplos de alcoholes adecuados que pueden emplearse en la fabricación de alcohol-sulfatos incluyen alcoholes decílico, laurílico, miristílico, palmítico, y estearílico y las mezclas de alcoholes grasos derivados reduciendo los glicéridos del aceite de sebo y coco. 20

25 Ejemplos específicos de sales de alcohol-sulfatos que pueden emplearse en las composiciones tensioactivas presentes incluyen lauril-alcohol-sulfato de sodio, estearil-alcohol-sulfato de sodio, palmitil-alcohol-sulfato 30

de sodio, decil-sulfato de sodio, miristil-alcohol-sulfa-  
to de sodio, lauril-alcohol-sulfato de potasio, estearil-  
-alcohol-sulfato de potasio, decil-sulfato de potasio, pal-  
mitil-alcohol-sulfato de potasio, miristil-alcohol-sulfa-  
5 to de potasio, dodecil-sulfato de sodio, dodecil-sulfato  
de potasio, sebo-alcohol-sulfato de potasio, sebo-alcohol-  
-sulfato de sodio, coco-alcohol-sulfato de sodio, coco-al-  
cohol-sulfato de potasio y mezclas de estos tensioactivos.  
Los alcohol-sulfatos muy preferidos son coco-alcohol-sul-  
10 fato de sodio, coco-alcohol-sulfato de potasio, lauril-al-  
cohol-sulfato de potasio y lauril-alcohol-sulfato de so-  
dio.

Los tensioactivos de parafin-sulfonato tienen  
la fórmula general  $RSO_3M$ , en la que R es un grupo alcohol-  
15 lo primario o secundario que contiene de aproximadamente  
8 a aproximadamente 22 átomos de carbono (preferiblemente  
10 a 18 átomos de carbono) y M es un metal alcalino, por  
ejemplo sodio o potasio. Los tensioactivos de parafin-sul-  
20 fonato y los métodos para su preparación son muy conoci-  
dos en la técnica. Pueden prepararse, por ejemplo, por  
reacción de hidrocarburos con dióxido de azufre, oxígeno  
y un iniciador de la reacción de sulfonación. Alternati-  
vamente, pueden prepararse haciendo reaccionar un alqueno  
25 y un bisulfito de sodio bajo radiación o catálisis adecua-  
das, como se ha descrito en la patente británica 1.451.228  
publicada el 29 de Septiembre de 1976 e incorporada en la  
presente memoria como anterioridad. Los tensioactivos de  
parafin-sulfonato están comercialmente disponibles, por  
30 ejemplo de Farbwerke Hoechst. A.G.

Los parafin-sulfonatos preferidos en el presente invento son parafin-sulfonatos secundarios. Ejemplos de parafin-sulfonatos específicos de la presente memoria son:

- 5 1-decano-sulfonato de sodio;
- 2-decano-sulfonato de potasio;
- 1-dodecano-sulfonato de litio;
- 6-tridecano-sulfonato de sodio;
- 2-tetradecano-sulfonato de sodio;
- 1-hexadecano-sulfonato de sodio;
- 10 4-octadecano-sulfonato de sodio;
- 3-octadecano-sulfonato de sodio;

15 Normalmente, los parafin-sulfonatos están disponibles como mezclas de isómeros de posición y longitudes de cadena individuales, y dichas mezclas son adecuadas para empleo en la presente memoria.

Los distribuidores de dosificación pasivos para inmersión en el agua contenida en la cisterna de un retrete con cisterna son muy conocidos en la técnica anterior. Sin embargo, dichos distribuidores de la técnica anterior 20 conocidos no son completamente adecuados para distribuir simultáneamente una solución que contiene desinfectante, como se ha descrito antes en la presente memoria, junto con una solución que contiene tensioactivo, como también se ha descrito en la presente memoria, debido al hecho de 25 que dicho aparato de distribución de la técnica anterior no mantiene la tableta que contiene desinfectante y la solución que contiene desinfectante formada por exposición de dicha tableta al agua, aislada del agua de la cisterna durante los períodos de reposo intermedios entre los ciclos 30 de salida de agua del retrete. Es también verdad lo mismo

con respecto a la tableta que contiene tensioactivo y a la solución que contiene tensioactivo formada exponiendo la tableta que contiene tensioactivo al agua. Sin el aislamiento de estos materiales activos del agua de la cisterna, y consiguientemente uno del otro, resulta la lixiviación de los productos químicos en la cisterna y la mezcla prematura de los productos químicos unos con otros.

El aparato de distribución pasivo muy mejorado y eficaz capaz de proporcionar el aislamiento deseado entre la tableta y la solución y el agua de cisterna circundante están descritos en la solicitud de patente europea pendiente número 78200257.0, siendo el inventor Robert S. Dirksing, titulada "Distribuidor pasivo para servicios de cisterna de tipo sólido" y en la solicitud de patente española 479.654, titulada "Un dispositivo distribuidor dosificador pasivo" presentada simultáneamente con la presente el 17 de Abril de 1979, siendo el inventor Robert S. Dirksing, y basada en la solicitud de patente de EE. UU. número de serie 897.469, incorporándose dichas solicitudes de patentes en la presente memoria como anterioridad. El aparato de distribución pasivo mejorado del tipo generalmente descrito en las solicitudes de patentes anteriores, del inventor Robert S. Dirksing, proporciona aislamiento entre la tableta y la solución y el agua de la cisterna por medio de bolsas de aire durante los períodos de reposo intermedios entre los ciclos de salida de agua del retrete.

Sin embargo, es extremadamente importante, que las tabletas preferidas que contienen desinfectante empleadas en la práctica del presente invento tengan una característica de disolución bastante diferente que las tabletas

que contienen tensioactivo preferidas utilizadas junto con dichas tabletas que contienen desinfectante. En particular, las tabletas con desinfectante adecuadas para empleo en la práctica del presente invento, cuando se sumergen en agua, desprenden ingredientes activos formando una solución acuosa de las sales de carga/estabilización inorgánicas desinfectantes y solubles. Dicha solubilización da como resultado la formación de un gradiente de concentración que tiene mayor concentración en el fondo de la solución y menor concentración en la superficie de la solución. Además, las sales insolubles formadas por intercambio iónico, con materiales contenidos en la tableta que contiene desinfectante particular y las partículas desinfectantes no disueltas que tienden a disgregarse de la tableta a medida que se disuelve tienden a sedimentarse en el fondo de la solución.

Al distribuir una cantidad predeterminada de dicha solución que contiene desinfectante de un aparato de distribución del tipo generalmente descrito en las solicitudes de patente antes mencionadas de Robert S. Dirksing, generalmente es preferible extraerla de la superficie más superior de la solución, evitando con ello distribuir materiales en partículas indeseables que originan la corrosión, es decir, los sólidos no disueltos, reunidos en el fondo de la solución. Por consiguiente, para materiales sólidos que contienen desinfectante, son particularmente preferidas realizaciones de distribuidores pasivos del tipo ilustrado generalmente en las Figuras 1, 10, 11 y 12 de la solicitud de patente europea Nº 78200257.0 antes mencionada y las realizaciones de distribuidores pasivos del tipo ilustrado generalmente en la Figura 9 de la solicitud

de patente antes mencionada presentada al mismo tiempo que ésta titulada "Distribuidor de dosificación pasivo que emplea burbujas de aire atrapado para proporcionar bolsas de aire", siendo el inventor Robert S. Dirksing. Un aspecto común a las realizaciones de distribución antes mencionadas es que la torta sólida que contiene el desinfectante está sumergida completamente en el recipiente de la solución del distribuidor, y la cantidad predeterminada de solución que contiene desinfectante descargada durante cada ciclo de soltar el agua del retrete se retira de la superficie más superior de la solución. Los sólidos no disueltos contenidos en el recipiente de la solución se dejan sedimentar al fondo debido a la gravedad, permitiendo con ello distribuir una cantidad predeterminada de solución que contiene desinfectante sustancialmente exenta de sólidos no disueltos en cada ciclo de soltar el agua del retrete.

Recíprocamente, las tabletas que contienen tensioactivo preferidas empleadas en la práctica del presente invento forman una solución densificada espesa cuando se exponen al agua durante períodos prolongados, tendiendo dicha solución densificada a sedimentar en el fondo del recipiente de la solución, formando gradientes de viscosidad y concentración entre el fondo y las superficies superiores de la solución. Por consiguiente, el aparato de distribución pasivo que extrae de la superficie más superior de la solución y que se prefiere generalmente para empleo en distribuir una cantidad predeterminada de solución que contiene desinfectante funciona generalmente con eficacia considerablemente menor cuando está implicada una solución que contiene tensioactivo. Esto es debido al hecho de que

el aparato de distribución pasivo del tipo preferido para distribuir una solución que contiene desinfectante de acuerdo con el presente invento tiene generalmente una energía insuficiente para retirar la solución que contiene tensioactivo densificada y espesa de los lugares más inferiores del recipiente.

Por consiguiente, cuando se trata de una tableta que contiene tensioactivo, se desea generalmente retirar la solución que contiene tensioactivo directamente de los lugares más inferiores del recipiente, consiguiendo con ello la ayuda de la carga gravitacional de la solución al descargar la solución viscosa, o limitar el tiempo de exposición entre la torta o tableta sólida y la solución líquida para evitar sustancialmente la formación de una solución que contiene tensioactivo densificada y relativamente espesa. Este último intento puede llevarse a cabo fácilmente utilizando una realización distribuidora del tipo ilustrado generalmente en la Figura 28 de la solicitud de patente europea número 78200257.0 titulada "Distribuidor pasivo para servicios de cisterna del tipo sólido". En dicha realización de distribución, la cantidad de tiempo durante el cual el agua está en contacto con la torta que contiene tensioactivo está limitado esencialmente al intervalo de tiempo requerido para transferir por vacío una cantidad predeterminada de agua desde la cavidad de medida y el conducto de entrada a través de la superficie más inferior de la torta que contiene tensioactivo y recoger la solución así formada en el recipiente de solución y el conducto de descarga. Debido a que la cavidad de medida y el recipiente de solución son sustancialmente de

igual volumen y están a una altura más inferior que la tor  
ta que contiene tensioactivo, la torta está aislada de la  
solución que contiene tensioactivo una vez que ha sido com  
pletado el ciclo de transferencia desde la cavidad de me-  
5 dida hasta el recipiente de solución del distribuidor. Por  
consiguiente, no se forma en el recipiente de solución una  
solución que contiene tensioactivo, densificada y relati-  
vamente espesa.

Alternativamente, las realizaciones de distri-  
10 bución pasiva del tipo ilustrado generalmente en la Figura  
1 y la Figura 15 de la solicitud de patente española  
479.654 antes mencionada presentada junto con ésta, siendo  
el inventor Robert S. Dirksing, puede emplearse para dis-  
tribuir una cantidad predeterminada de solución que con-  
15 tiene tensioactivo. En las realizaciones de distribución  
de esta última variedad, la parte de la torta que contie-  
ne tensioactivo expuesta al líquido puede controlarse por  
medio de división del control de nivel en el distribuidor.  
Además, el recipiente de solución primario está situado a  
20 una altura más inferior que la torta que contiene tensioac-  
tivo dentro del distribuidor. Por consiguiente, la carga  
gravitacional del líquido contenido en el distribuidor ayu-  
da a descargar a la solución de tensioactivo densificada  
y relativamente espesa contenida en el primer recipiente  
25 durante cada ciclo de descarga.

Debido a que una realización de distribuidor pa-  
sivo, como se ilustra generalmente en la Figura 28 de la  
solicitud de patente europea antes mencionada número  
78200257.0, limita el tiempo de contacto entre la torta  
30 que contiene tensioactivo y la solución que contiene ten

sioactivo así formada durante los períodos de reposo intermedios entre los ciclos de soltar el agua del retrete, la solución descargada durante cada ciclo de soltar el agua es de concentración sustancialmente constante, solo con la condición que haya tiempo suficiente para que sea llevada a cabo la transferencia por vacío dentro del distribuidor a cabo entre ciclos de soltar el agua del retrete. Variando la longitud de los períodos de reposo entre los ciclos de soltar el agua no se afectará la concentración de la solución, puesto que no existe contacto entre la solución y la torta que contiene tensioactivo durante dichos períodos una vez que se ha llevado a cabo el ciclo de transferencia por vacío. Sin embargo, en los distribuidores del tipo ilustrado generalmente en las Figuras 1 y 15 de la solicitud de patente española 479.654 antes mencionada, del inventor Robert S. Dirksing, existe un contacto prolongado entre la torta que contiene tensioactivo y la solución líquida contenida en el distribuidor. Por consiguiente, la concentración de la solución que contiene tensioactivo descargada desde los últimos distribuidores será sustancialmente constante cuando los períodos de reposo entre los ciclos de soltar el agua del retrete sean suficientemente largos para permitir que la solución llegue a saturarse. Cuando los períodos de reposo son insuficientes para que la solución llegue a ser saturada, la concentración de la solución que contiene tensioactivo descargada será todavía sustancialmente constante, siempre que los períodos de tiempo entre dichos ciclos de flujo sean de duración sustancialmente constante.

30

En una realización particularmente preferida del

presente invento, se utiliza un distribuidor de dosificación pasivo del tipo ilustrado generalmente en la Figura 1 o Figura 12 de la solicitud de patente europea número 78200257.0 antes mencionada para distribuir una cantidad predeterminada de solución que contiene desinfectante, mientras que se utiliza un distribuidor de dosificación pasivo como se ha ilustrado generalmente en la Figura 28 de dicha solicitud de patente europea o como se ilustra generalmente en la Figura 1 o Figura 15 de la solicitud de patente española 479.654 antes mencionada, del inventor Robert S. Dirksing, para distribuir simultáneamente una cantidad predeterminada de solución que contiene tensioactivo. Aunque dichas realizaciones de distribución pueden, si se desea, combinarse integralmente unas con otras como se ha indicado generalmente en las Figuras 10 y 11 de la solicitud de patente europea número 78200257.0 en una realización preferida están termoconformadas a vacío las secciones delantera y trasera de un aparato de distribución doble a partir de hojas de material tales como poli(cloruro de vinilo) de 0,37 mm de espesor, la torta que contiene desinfectante y la torta que contiene tensioactivo están insertados entre las dos secciones termoconformadas a vacío descritas generalmente en las solicitudes de patentes antes mencionadas (Europea 78200257.0 y la española Nº 479.654 presentada al mismo tiempo que ésta), y las dos secciones se aseguran después una con otra por un cierre hermético al calor, adhesivos, etc., formando un distribuidor doble integral. En una realización particularmente preferida, el distribuidor doble se configura de modo que la torta que contiene tensioactivo está situada vertical-

mente por encima de la torta que contiene desinfectante. La unidad de distribución doble integral está equipada preferiblemente con medios de soporte ajustables para colocar apropiadamente el aparato respecto al nivel "LLENO" del agua contenida en la cisterna. Si se desea, pueden también proporcionarse medios de cierre en forma de una cubierta adecuada, cintas adhesivas sensibles a la presión, o similares, con el distribuidor doble para cerrar los orificios de entrada y de descarga del aparato de distribución al desecho, para evitar las reacciones químicas adversas que ocurren una vez que se han retirado del aparato de distribución de la cisterna para desecho.

Para demostrar la eficacia del método de limpieza y desinfección antes descrito, se construyó una realización a modo de ejemplo de un aparato de distribución doble y se sometió a ensayo.

Se preparó una torta que contenía desinfectante densificada y sólida mezclando LiOCl (forma 2) como se disponía de Lithium Corporation of America, Bessemer City, Carolina del Norte, con HTH / 65% de  $\text{Ca}(\text{OCl})_2$  y  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  y NaCl en las proporciones indicadas a continuación y se sometió la mezcla granular a una presión de compactación de aproximadamente 3,5 kilogramos por  $\text{mm}^2$  en una prensa de tabletas Stokes modelo R:

25	<u>Ingredientes</u>	<u>Gramos</u>
	LiOCl (Forma 2)	27,2
	HTH / 65% $\text{Ca}(\text{OCl})_2$	43,9
	NaCl	21,7
	$\text{Na}_2\text{SO}_4$	<u>7,2</u>
30		100,0

Esta composición tenía una relación en peso de  $\text{LiOCl}:\text{Ca}(\text{OCl})_2$  de aproximadamente 0,29:1, y un nivel de cloro disponible ( $\text{Cl disp.}_2$ ) de aproximadamente 38% a 39%. La torta tenía un peso específico de aproximadamente 1,7, y unas dimensiones de aproximadamente 8,9 cm por aproximadamente 5 cm por aproximadamente 1,3 cm.

Se preparó una torta que contenía tensioactivo compactada y sólida mezclando los ingredientes recogidos más adelante en un amalgamador discontinuo, seguido por molienda y a continuación extrusión para formar una placa rectangular que tenía las dimensiones de aproximadamente 9,207 cm de ancho por aproximadamente 5,397 cm de alto por aproximadamente 1,3 cm de grueso:

	<u>Ingredientes</u>	<u>Gramos</u>
15	Parafin-sulfonato de sodio (Hostapur, aproximadamente 84% activo, como lo proporciona America Hoechst, Somerville, N.J.)	52,2
	Verde ácido 2G (como la propor- ciona Sandoz, Hanover, N.J.)	3,7
20	NaBr	1,9
	Perfume	<u>7,2</u>
		65,0

A continuación se revistió la torta que contenía tensioactivos con talco en polvo para evitar que se pegara a los lados del aparato de distribución.

Las tortas sólidas que contienen desinfectante y tensioactivo se incorporaron en un distribuidor de compartimento doble termoconformado a vacío en dos segmentos de poli(cloruro de vinilo) de 0,37 mm de espesor. La con-

figuración del distribuidor de compartimento doble formado íntegramente era tal que la torta que contenía tensioactivo estaba colocada verticalmente por encima de la torta que contenía desinfectante. La parte del aparato de distribución que aloja la torta que contenía tensioactivo era de una configuración generalmente similar a las descritas en las Figuras 1 y 15 de la solicitud de patente española Nº 479.654 presentada junto con ésta, antes mencionada, mientras que la porción del aparato de distribución que aloja la tableta que contenía desinfectante era de una configuración generalmente similar a la descrita en la Figura 12 de la solicitud de patente europea antes mencionada 78200257.0. La cavidad de medida y el conducto de entrada de la porción que contenía desinfectante del distribuidor doble era de un tamaño tal que se distribuyera aproximadamente 12 cm cúbicos de solución que contenían desinfectante en cada ciclo de soltar el agua del retrete. La porción que contenía tensioactivo del distribuidor era de un tamaño tal que se distribuyera aproximadamente 2 cm cúbicos de solución que contenía tensioactivo en cada ciclo de soltar el agua del retrete.

La realización ejemplo del invento antes descrita de un distribuidor doble para llevar a cabo el método de limpieza y desinfección del presente invento proporciona una excelente liberación tanto de solución que contiene desinfectante como de solución que contiene tensioactivo durante la vida de la unidad. Con el fin de averiguar la vida eficaz de la operación de co-distribución, se observó en la taza del retrete la reacción del hipoclorito contenido en la solución que contenía desinfectante con

el colorante contenido en la solución que contenía tensioac-  
tivo. Cuando ambos productos químicos están presentes en  
el agua al mismo tiempo, el color se blanquea por el colo-  
rante, originando con ello en el agua el cambio de un co-  
5 lor azul verdoso a incoloro al cabo de unos cuantos minu-  
tos. La presencia de esta reacción sirve como indicador  
de que están funcionando ambas porciones del aparato de  
distribución de la forma deseada. Por consiguiente, cuan-  
do no se desarrolla visiblemente ningún color en la taza  
10 del retrete, o cuando el color desarrollado no se disipa  
rápidamente a continuación, el distribuidor está necesi-  
tando la sustitución. Naturalmente debe reconocerse que  
diversas salidas de agua del retrete requerirán normalmen-  
te llenar el recipiente de solución en la parte que con-  
15 tiene desinfectante del distribuidor, cuando el distribui-  
dor está colocado inicialmente en servicio. Durante este  
período limitado, la reacción de hipoclorito-colorante  
antes citada no estará presente debido a la falta de solu-  
ción que contiene desinfectante en el agua.

20 Aunque la vida del distribuidor ejemplo del in-  
vento antes descrito variará dependiendo de la temperatura  
del agua usada debido al efecto de la temperatura en la di-  
solución de esta torta particular que contiene tensioacti-  
vo, se anticipa que en el agua de cisterna a 21°C la rea-  
25 lización del distribuidor doble antes descrito proporcio-  
nará limpieza y desinfección eficaces durante aproximada-  
mente 400 ciclos de soltar el agua de un retrete, mientras  
que un agua de cisterna a 4°C se espera que dure aproxima-  
damente 700 ciclos de salida del agua. Dependiendo de va-  
riables tales como la frecuencia de soltar el agua, el  
30

número de ocupantes en la casa, etc., esto proporciona típicamente una vida útil que varía desde aproximadamente 2 hasta aproximadamente 8 semanas en el medio doméstico.

5 Como se ha señalado anteriormente en la presente memoria, con un tamaño apropiado de las tortas que contienen tensioactivo y que contienen desinfectante, los aparatos de distribución dobles del presente invento pueden proporcionarse de modo que ambas tortas se consuman sustancialmente a aproximadamente el mismo momento, haciendo con  
10 ello mínimo el desecho de cada componente.

Aunque se han descrito realizaciones particulares del presente invento, será evidente para los expertos en la técnica que pueden hacerse diversos cambios y modificaciones sin separarse del espíritu y alcance del invento y se intenta cubrir, en las reivindicaciones que se acompañan, todas aquellas modificaciones que están dentro del  
15 alcance de este invento.

REIVINDICACIONES

5                    Los puntos de invención propia y nueva que se  
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes.

10                    1a.- Un método para limpiar y desinfectar un retrete con cisterna, que comprende una cisterna y una taza de retrete, cada vez que se suelta el agua en dicho retrete, comprendiendo dicho método: (a) formar una cantidad de solución que contiene tensioactivo por exposición de una primera torta sólida que contiene tensioactivo y soluble en agua, a una primera cantidad de dicha agua dentro de un primer aparato de distribución pasivo sumergido en dicha cisterna; (b) aislar dicha primera torta y dicha solución que contiene tensioactivo en dicho primer aparato de distribución pasivo de dicha agua circundante; (c) formar una cantidad de solución que contiene desinfectante sumergiendo totalmente una segunda torta sólida que contiene desinfectante y soluble en agua en una segunda cantidad de dicha agua dentro de un segundo aparato de distribución pasivo sumergido en dicha cisterna; (d) aislar dicha segunda torta y dicha solución que contiene desinfectante en dicho segundo aparato de distribución pasivo de dicha agua circundante; (e) soltar el agua en dicho retrete, haciendo descender con ello el nivel de agua en dicha cisterna desde una primera altura hasta una segunda altura; (f) descargar una cantidad predeterminada de dicha

1 solución que contiene tensioactivo de concentración sustan-  
cialmente constante de dicho primer aparato de distribu-  
ción pasivo en respuesta al nivel de agua en dicha cister-  
na que está descendiendo desde dicha primera altura a di-  
5 cha segunda altura; y (g) descargar una cantidad predeter-  
minada de dicha solución que contiene desinfectante sustan-  
cialmente exenta de sólidos no disueltos desde dicho segun-  
do aparato de distribución pasivo en respuesta al nivel de  
agua en dicha cisterna que está descendiendo desde dicha  
10 primera altura hasta dicha segunda altura.

2<sup>a</sup>.- El método de la reivindicación 1<sup>a</sup>, en  
el que la descarga de dicha cantidad predeterminada de so-  
lución que contiene tensioactivo desde dicho primer apar-  
to de distribución pasivo se realiza utilizando la succión  
15 creada por el descendimiento de dicho nivel de agua en di-  
cha cisterna y la carga gravitacional de dicha solución.

3<sup>a</sup>.- El método de la reivindicación 1<sup>a</sup>, que  
incluye la etapa de aislar dicha torta sólida que contiene  
tensioactivo, soluble en agua, de dicha solución que con-  
tiene tensioactivo durante períodos de reposo entre las  
20 acciones de soltar el agua en dicho retrete.

4<sup>a</sup>.- El método de la reivindicación 2<sup>a</sup> ó 3<sup>a</sup>,  
en el que la descarga de dicha cantidad predeterminada de  
solución que contiene desinfectante desde dicho segundo  
25 aparato de distribución pasivo se realiza utilizando la suc-  
ción creada por el descendimiento de dicho nivel de agua  
en dicha cisterna, siendo dicha succión suficiente para su-  
perar la carga gravitacional de dicha solución.

5<sup>a</sup>.- "UN METODO PARA LIMPIAR Y DESINFECTAR  
30 UN RETRETE CON CISTERNA".

†

1

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

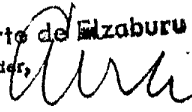
Esta Memoria consta de treinta y cuatro hojas escritas a máquina por una sola cara.

5

Madrid, 08. JUN. 1979

P.A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poder,



10

15

20

25

30