

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 606 056**

51 Int. Cl.:

A47L 15/44 (2006.01)

B01F 1/00 (2006.01)

D06F 39/02 (2006.01)

D06F 33/02 (2006.01)

A47L 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2010** **E 14167677 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.09.2016** **EP 2777473**

54 Título: **Un sistema de dispensado para dispensar una sustancia sólida que es conductora en una solución y un método correspondiente**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.03.2017

73 Titular/es:

**ECOLAB INC. (100.0%)
370 N Wabasha Street N
St. Paul, MN 55102-1390, US**

72 Inventor/es:

**CARLHOFF, GEROLD;
RUPPERT, ANDREAS y
MOHAMMED, ASHRAF**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 606 056 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Un sistema de dispensado para dispensar una sustancia sólida que es conductora en una solución y un método correspondiente

5

Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere a un sistema de dispensado para dispensar una sustancia soluble pero sólida, siendo conductora la sustancia en la solución, y un método para dispensar una sustancia soluble pero sólida usando dicho sistema de dispensado.

10

Antecedentes de la invención

Una sustancia sólida concentrada que puede incorporarse en una disolución, por ejemplo, para fines de limpieza en múltiples máquinas de lavado profesionales o similares, en comparación con concentrados de sustancias líquidas correspondientes tiene la ventaja de que normalmente la concentración de los componentes activos es mucho más alta que la concentración de dichos componentes activos en una sustancia líquida correspondiente, dado que se reduce la cantidad de disolvente o incluso puede evitarse totalmente el disolvente. Esto tiene la ventaja de que la sustancia sólida, es decir una sustancia detergente sólida, ahorra volumen y peso con respecto a las capacidades de almacenamiento y transporte. Además, la dosificación remota del disolvente desde un sistema central de dispensado tiene la ventaja de mantener el concentrado de sustancia sólida y el sistema de dispensado separados del punto de uso en donde se necesita la solución, por ejemplo, una cocina. De este modo, pueden evitarse riesgos para la salud debidos a la concentración potencialmente nociva de la sustancia sólida.

15

20

25

Sin embargo, dichas sustancias sólidas necesitan incorporarse en una disolución para usarlas, por ejemplo, en un proceso de limpieza. Son bien conocidos en el estado de la técnica dispositivos y métodos para la generación de concentrados líquidos de detergentes a partir de sustancias detergentes sólidas.

30

El documento WO 2006/037354 A1 divulga un sistema de dispensado de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

35

El documento WO 2008/077437 A1, por ejemplo, describe un aparato de dosificación para la dosificación de una composición soluble pero sólida y un método correspondiente para dosificación, el aparato de dosificación comprende al menos una caja, preferentemente una cápsula, para mantener la composición sólida, un depósito de solución para mantener la solución de la composición, al menos un método de rociado para llevar a la solución de la composición en contacto con la composición sólida que está en la caja de modo que una cantidad de la composición sólida se disuelva y la solución así resultante, circule por dentro del depósito de solución, una línea de suministro que comprende una conexión de líquidos para el suministro de líquido, preferentemente agua, al depósito de solución, una línea de descarga, que comprende una descarga para la descarga de la solución de la composición, una línea de rociado para la alimentación del medio de rociado con la solución de la composición procedente del depósito de solución, una línea de circulación procedente del depósito de solución y que acaba en el depósito de solución para hacer circular la solución de la composición, medios, preferentemente dos indicadores de nivel, para la medición de la altura de llenado en el depósito de solución, medios de medición para la medición de la conductividad de la solución de la composición, y al menos una bomba de alimentación motorizada para el movimiento de la solución de la composición. De acuerdo con el documento WO 2008/077437 A1 la composición sólida en el interior de las cápsulas se disuelve mediante su rociado con la solución en el interior del depósito de solución, la solución de la composición. De este modo, rociando la composición sólida con la solución de la composición, se mantiene una cierta concentración esencialmente constante de la solución de la composición en el interior del depósito de solución.

50

Sin embargo, incluso aunque el aparato de dosificación de acuerdo con el documento WO 2008/077437 A1 proporciona una solución acuosa de una concentración esencialmente constante, continúa habiendo unos pocos inconvenientes si han de desecharse las cápsulas usadas.

55

Para el desechado de los recipientes que están llenos con una sustancia peligrosa o nociva, por ejemplo, sustancias concentradas de limpieza, es deseable reducir a un mínimo la cantidad de sustancia que queda en un recipiente vacío, para permitir un desechado normal del recipiente gastado. Más aún, ha de evitarse un contacto involuntario de una persona que maneje el recipiente vacío con la sustancia para reducir los riesgos para la salud.

60

Por lo tanto, existe una necesidad de un sistema de dispensado, que sea capaz de disolver automáticamente una sustancia soluble pero sólida de tal manera que la cantidad de sustancia que queda en la cápsula vacía se reduzca a un mínimo o incluso se reduzca a cero.

65

Es por lo tanto un objeto de la presente invención proporcionar un sistema de dispensado mejorado para el dispensado de una sustancia soluble pero sólida con respecto al mantenimiento automático de al menos una concentración predeterminada de una concentración de una solución, que permita un vaciado total del recipiente,

libre de sustancias. Un objeto adicional de la presente invención consiste en proporcionar un método para el dispensado de una sustancia soluble pero sólida que comprende el uso del sistema de dispensado de acuerdo con la presente invención.

5 Sumario de la invención

Este objeto se resuelve mediante el sistema de dispensado para el dispensado de una sustancia soluble pero sólida que tiene las características de la reivindicación 1 y mediante un método para el dispensado de una sustancia soluble pero sólida que tiene las características de la reivindicación 6. Las realizaciones preferidas, detalles adicionales, rasgos, características y ventajas del objeto de la invención de dicho sistema de dispensado y dicho método se divulgan en las reivindicaciones dependientes.

Por sustancia sólida en el sentido de la presente invención, se debe entender cualquier sustancia, pura o compuesta de varios componentes, que no sea líquida o fluida sino que tenga una constitución firme o sólida, una concentración constante homogénea o variable, incluyendo, por ejemplo, polvos o bloques formados con la sustancia en cualquier clase de forma, preferentemente con poco o ningún espacio hueco dentro del bloque. También se incluyen pastas o geles que tengan una viscosidad por encima de 20000 mPa s.

En un aspecto general de la invención, el sistema de dispensado para dispensar una sustancia soluble pero sólida, siendo la sustancia conductora en la solución, comprende al menos un primer recipiente y un segundo recipiente para mantener una sustancia sólida, un depósito de solución para contener una solución, al menos una línea de rociado asignada a cada recipiente conectada a un suministro de agua, al menos un medio de rociado asignado a cada recipiente, en el que el medio de rociado se conecta a la línea de rociado correspondiente, para llevar agua desde el suministro de agua en contacto con la sustancia sólida que está en el interior del primer recipiente y el segundo recipiente, de modo que una cantidad de la sustancia sólida se disuelva y la solución así resultante fluya al interior del depósito de solución, medios, preferentemente al menos un sensor de nivel, para la medición de la altura de llenado en el depósito de solución, medios de medición para la medición de la conductividad de la solución dentro del depósito de solución, al menos una primera línea de descarga, a través de la cual el depósito de solución puede conectarse a un primer tanque, al menos una primera bomba de suministro para mover la solución desde el depósito de solución a través la primera línea de descarga, y una unidad electrónica de control principal para el control de la operación del sistema de dispensado.

El primer recipiente y el segundo recipiente pueden considerarse también como un primer par de recipientes, que contienen la misma sustancia sólida. El primer recipiente y el segundo recipiente pueden contener también sustancias sólidas diferentes, que sean ambas solubles, y formar, después de la disolución, una solución en el interior del depósito de solución de una concentración deseada. Esto permite el almacenamiento por separado de sustancias sólidas que, por ejemplo, puede ser demasiado difícil o demasiado peligroso almacenarlas juntas como una única sustancia sólida previamente mezclada. El sistema de dispensado anteriormente descrito de acuerdo con la invención puede usarse también, por ejemplo, con un tercer recipiente y un cuarto recipiente adicionales, formando un segundo par de recipientes, en el que, por ejemplo, el tercer recipiente y el cuarto recipiente pueden contener la misma o diferentes sustancias sólidas. El suministro de agua, al que se conectan las líneas de rociado, puede estar presurizado, por ejemplo mediante una bomba de agua. Esto permite el uso, por ejemplo, de una presión elevada para disolver la sustancia sólida en el interior de los recipientes. El flujo de agua desde el suministro de agua a través de la línea de rociado y del medio de rociado asignado a cada recipiente, por ejemplo en el interior del recipiente, puede controlarse mediante una válvula, preferentemente una válvula solenoide, situada en el interior de cada línea de rociado. Esto permite el uso controlado, por ejemplo la disolución de la sustancia sólida en el interior del recipiente, de cada recipiente por separado e independientemente entre sí. Los medios para la medición de la altura de llenado en el depósito de solución pueden diseñarse como un sensor de nivel, midiendo preferentemente un nivel máximo de la solución en el depósito de solución. El medio de medición para la medición de la conductividad de la solución en el interior del depósito de solución puede diseñarse para la medición de una conductividad predefinida, preferentemente una conductividad mínima de la solución, en el que la conductividad de la solución corresponde a una cierta concentración, por ejemplo, de la sustancia sólida en la solución, de la solución. Los medios de medición para la medición de la conductividad y/o la concentración de la solución pueden basarse en una tecnología de conductividad inductiva. El primer tanque, al que se puede conectar al menos la primera línea de descarga, puede por ejemplo ser parte de una máquina de lavado situada remotamente y puede proveerse con unos medios sensores para la medición de la conductividad de una solución en el interior de ese primer tanque. La unidad de control principal para el control de la operación del sistema de dispensado puede, por ejemplo, controlar el rociado de los recipientes, preferentemente mediante válvulas de control situadas en el interior de las líneas de rociado, supervisar la conductividad de la solución en el depósito de solución mediante la lectura de los datos de los medios de medición que miden la conductividad de la solución en el interior del depósito de solución, controlar la bomba de suministro para el suministro de la solución desde el depósito de solución, por ejemplo, el primer tanque. La unidad de control principal puede recibir también datos desde los medios sensores para la medición de la conductividad de la solución dentro del primer tanque. El sistema de dispensado puede usarse no solamente para el dispensado o dosificación central, remoto de sustancias sólidas, disueltas preferentemente con agua, para múltiples máquinas de lavado profesional, sino también para el dispensado central, remoto, de sustancias sólidas para, por ejemplo, tratamiento de suelos, lavado de botellas, limpieza de instrumentos, lavado de coches, extractores de

lavado y o lavado de túneles.

El sistema de dispensado de acuerdo con la presente invención tiene unas pocas ventajas sobre los dispositivos de acuerdo con el estado de la técnica. Por ejemplo, una ventaja es que el sistema de dispensado usa agua, por ejemplo agua dulce o potable o agua apta para beber, para el rociado de los recipientes y por tanto de la disolución de sustancias sólidas. Esto permite que el sistema de dispensado descargue o rocíe los recipientes con agua hasta que toda la sustancia sólida se haya disuelto, dejando el recipiente, de manera fiable, libre de residuos de la sustancia sólida y libre de la solución. Antes de la descarga el interior de los recipientes ha estado solo en contacto con agua dulce o potable, y así el recipiente vacío puede desecharse manera eficiente y rentable como plástico común, evitando de ese modo los altos costes de desechado, evitando también que una persona que retira el recipiente entre en contacto con sustancias sólidas potencialmente peligrosas o con la disolución de las mismas.

Otra ventaja del sistema de dispensado de acuerdo con la invención es que mediante la medición de la conductividad de la solución en el interior del depósito de solución, el sistema de dispensado puede detectar un recipiente vacío a través de un cambio en la conductividad de la solución. De este modo, puede proporcionarse una señal, que indique el recipiente vacío y permitir así el intercambio del recipiente en el momento adecuado.

Una ventaja adicional importante del presente sistema de dispensado es que mediante la medición de la conductividad de la solución en el depósito de solución usando al menos dos recipientes con una sustancia sólida, es posible usar un recipiente primero, con al menos un segundo recipiente como reserva, en el que el segundo recipiente es rociado después de que el primer recipiente se haya vaciado o el segundo recipiente puede usarse al menos parcialmente al mismo tiempo que el primer recipiente para mantener la conductividad de la solución en el interior del depósito de solución con una conductividad predeterminada, preferentemente por encima de una conductividad mínima predeterminada, mientras que al mismo tiempo se permite que el primer recipiente se vacíe, quedando libre de residuos. La conductividad medida de la solución en el depósito de solución puede usarse como un indicador de un recipiente vacío y/o como un indicador para la activación del rociado de un recipiente adicional, por ejemplo el segundo. De este modo, el depósito de solución está siempre lleno con una solución utilizable, preferentemente, con una conductividad mínima. Además, esto permite la sustitución o rellenado de, por ejemplo, el primer recipiente después de que se haya vaciado, mientras que al mismo tiempo el segundo recipiente es rociado para disolver la sustancia sólida en el interior del segundo recipiente. Por ello, se proporciona una operación continua, libre de interrupciones del sistema de dispensado con un suministro de sustancia sólida continuo.

De acuerdo con la invención, el sistema de dispensado comprende además una segunda línea de descarga que puede conectarse a un segundo tanque y una segunda bomba de entrega. El segundo tanque puede formar parte, por ejemplo de una segunda máquina de lavado situada remotamente. Esto permite el uso de un segundo tanque que puede alimentarse con una solución desde el depósito de solución independientemente del primer tanque.

En otra realización preferida de la invención el sistema de dispensado comprende además una línea de circulación conectada al depósito de solución y una bomba de circulación para hacer circular la solución a través de la línea de circulación. De ese modo, la solución en el depósito de solución se puede hacer circular cada vez, por ejemplo, después de que un recipiente y/o cápsula se haya rociado, proporcionando de ese modo una concentración equilibrada o mezcla de la solución en el depósito de solución. También, mediante la circulación de la solución, la calidad de la solución en el depósito de solución puede mantenerse estable. La solución se puede hacer circular a intervalos o continuamente o en momentos predeterminados. El tiempo de circulación puede ajustarse, por ejemplo, dependiendo de la sustancia sólida usada con el sistema de dispensado.

En una realización particularmente preferida de la invención el sensor de nivel puede estar sumergido en la solución y/o inundado por la solución. El sensor de nivel puede diseñarse de tal manera que después de que se haya detectado un nivel superior o nivel máximo predeterminado de la solución en el interior del depósito de solución y haya conllevado una parada, preferentemente retardada por un tiempo predeterminado, en el rociado, la cantidad de solución que entra en el depósito de solución después de la medición del nivel máximo es suficientemente grande para cubrir el sensor de nivel de modo que esté completamente sumergido en la solución. El sensor de nivel puede diseñarse también de tal manera que la solución que entra en el depósito de solución, es decir por el rociado y/o circulación, inunde el sensor de nivel. De ese modo, la solución en el interior del depósito de solución limpia periódica o continuamente el sensor de nivel, evitando, por ejemplo, lecturas erróneas debido a suciedad sobre el sensor de nivel.

Además, en una realización preferida de la invención la al menos una primera bomba de suministro puede controlarse mediante una unidad de control externa. Con el uso de una unidad de control externa, que puede situarse por ejemplo directamente en la primera máquina de lavado que comprende el primer tanque y no está próxima al sistema central de dispensado, se incrementa la facilidad de uso del sistema de dispensado, dado que el operador puede elegir, por ejemplo, la concentración deseada de una solución de uso directamente en la máquina de lavado correspondiente. La unidad de control externa asignada a la primera máquina de lavado que comprende el primer tanque, puede, por ejemplo, controlar la primera bomba de suministro y medir la conductividad de la primera solución de uso en el interior del primer tanque. Esto permite proporcionar una solución de uso para su utilización directa en el interior de la máquina de lavado, por ejemplo, independientemente de otro tanque. Es posible mezclar

una solución de uso individual en el interior de cada tanque, por ejemplo, una primera solución de uso en el interior del primer tanque, con una concentración individual de la solución de uso. La concentración de la solución de uso para cada tanque puede determinarse para cada tanque independiente y separadamente. Dependiendo de la concentración deseada de la solución de uso y la conductividad de la solución en el interior del depósito de solución, puede determinarse la cantidad de solución que se necesita bombear desde el depósito de solución al tanque correspondiente.

En una realización de la invención preferida adicional, el primer recipiente y el segundo recipiente son capaces de contener cada uno una cápsula que contiene una sustancia sólida de forma que los medios de rociado sean capaces de llevar agua en contacto con la sustancia sólida y que la solución resultante pueda fluir al interior del depósito de solución. El uso de una cápsula que contiene la sustancia sólida incrementa la facilidad de manejo de la sustancia sólida y también incrementa la seguridad de las personas que manejan las cápsulas y/o recipientes dado que no hay necesidad de manejar una sustancia sólida suelta. Solo han de manejarse cápsulas selladas que quedan libres de residuos de sustancia sólida y/o de la solución después del uso.

Un aspecto adicional de la presente invención es un método para dispensar una sustancia soluble pero sólida, que comprende las etapas de colocar la sustancia sólida o una cápsula que contenga la sustancia sólida en un primer recipiente y un segundo recipiente del sistema de dispensado anteriormente descrito, rociar el primer recipiente y/o el segundo recipiente con agua desde un suministro de agua de modo que se disuelva una cierta cantidad de la sustancia sólida y por tanto la solución resultante fluya al interior de un depósito de solución, medir la conductividad de la solución en el interior del depósito de solución, rociar continua o discontinuamente el primer recipiente y/o el segundo recipiente y medir la conductividad de la solución en el interior del depósito de solución, descargar al menos una parte de la solución a través de al menos una primera línea de descarga, sustituir la sustancia sólida o la cápsula que contiene la sustancia sólida en el primer recipiente y/o el segundo recipiente después de que se haya disuelto completamente la sustancia sólida del primer recipiente y/o el segundo recipiente.

Tras la colocación de las sustancias sólidas o las cápsulas que contienen las sustancias sólidas en el primer recipiente y el segundo recipiente del sistema de dispensado, la unidad de control principal puede elegir un recipiente que haya de ser rociado en primer lugar. Esto puede basarse en la suposición de que un recipiente y/o cápsula sustituido y/o relleno está completamente lleno con la sustancia sólida. Para el rociado del primer recipiente y/o el segundo recipiente se puede abrir una válvula de agua, permitiendo que fluya el agua desde el suministro de agua a través de la primera línea de rociado y/o la segunda línea de rociado hacia el medio de rociado asignado a los recipientes. El agua se rocía por el medio de rociado sobre la sustancia sólida disolviendo la sustancia sólida. La solución así resultante fluye al interior del depósito de solución, desde donde puede bombearse, por ejemplo, por medio de la primera bomba de suministro a través de la primera línea de descarga al interior del primer tanque, en donde puede producirse una solución de uso de una concentración predeterminada. La solución descargada desde el depósito de solución se rellena mediante el rociado y disolución de más sustancia sólida. Dado que los recipientes y/o cápsulas solo se rocían con agua dulce o potable, su sustitución y/o desechado no requiere ninguna medida de seguridad especial.

En una realización preferida del método un recipiente, el primer recipiente o el segundo recipiente, se rocía primero, hasta que la sustancia sólida del primer recipiente o el segundo recipiente se disuelve completamente, y a continuación se rocía el otro recipiente, el segundo recipiente o el primer recipiente. Esto permite un rociado libre de residuos, primero de un único recipiente, por ejemplo, el primer recipiente y/o la primera cápsula, permitiendo así el desechado de por ejemplo la primera cápsula vaciada sin necesidad de precauciones de seguridad especiales debidas a la solución peligrosa que permanece en la cápsula, por ejemplo. Además, el uso de al menos dos recipientes y/o cápsulas permite la conmutación del rociado del primer recipiente y/o primera cápsula al rociado del segundo recipiente y/o segunda cápsula cuando el primer recipiente y/o primera cápsula están vacíos, permitiendo así una operación continua del sistema de dispensado. También el segundo recipiente puede rociarse primero, antes del primer recipiente, por ejemplo directamente después de que el segundo recipiente haya sido sustituido y por lo tanto esté completamente lleno con la sustancia sólida.

En una realización particularmente preferida del método, un recipiente, el primer recipiente o el segundo recipiente, se rocía primero, hasta que la conductividad de la solución del depósito de solución alcanza un valor predefinido, a continuación ambos recipientes, el primer recipiente y el segundo recipiente, se rocían simultáneamente, hasta que la sustancia sólida en el interior del recipiente que se ha rociado primero está completamente disuelta. El segundo recipiente y/o segunda cápsula pueden rociarse tan pronto como la conductividad, y por tanto la concentración, de la solución del depósito de solución alcanza un valor predeterminado, preferentemente mínimo. Por ejemplo, después de la detección de un primer recipiente y/o primera cápsula vacío o casi vacío ambos recipientes y/o cápsulas pueden rociarse, por ejemplo diez veces, simultáneamente para asegurar una limpieza exhaustiva del primer recipiente y/o cápsula mientras al mismo tiempo se mantiene la conductividad de la solución por encima del nivel deseado. Esto permite una operación continua del sistema de dispensado mientras se mantiene la conductividad y por tanto la concentración de la solución en el depósito de solución por encima de un nivel predeterminado y al mismo tiempo proporciona recipientes y/o cápsulas libres de residuos que pueden rellenarse y/o intercambiarse y desecharse sin ningún riesgo para la salud debido a la solución que permanece. También el segundo recipiente puede rociarse primero, antes del primer recipiente, por ejemplo directamente después de que el segundo recipiente

haya sido sustituido y por lo tanto esté completamente lleno de sustancia sólida.

5 En una realización preferida adicional del método, se hace circular continua o discontinuamente la solución dentro del depósito de solución mediante una bomba de circulación a través de una línea de circulación. La solución puede hacerse circular cuando no se desecha ninguna solución para mantener la calidad, por ejemplo la homogeneidad, de la solución constante. La solución puede hacerse circular también después de cada rociado de la sustancia sólida para proporcionar una solución homogénea con una concentración uniforme.

10 En una realización preferida del método, el rociado, preferentemente el tiempo de rociado, del primer recipiente y/o el segundo recipiente, el funcionamiento del sensor de nivel y/o el medio de medición, el tiempo de circulación de la solución a través de la línea de circulación, la cantidad de solución descargada a través de al menos una primera línea de descarga están controlados por la unidad de control principal. Esto permite una operación automatizada de dispensado de la sustancia soluble pero sólida, en la que por ejemplo, una persona que implemente el método, únicamente necesita decidir qué conductividad, y por tanto qué concentración, debería tener la solución en el depósito de solución. Además, la sustitución de la sustancia sólida en los recipientes y/o la sustitución de las cápsulas vacías pueden realizarse mientras se realiza el método.

15 En una realización más preferida del método, la cantidad de solución descargada a través de la al menos una primera línea de descarga está controlada por una unidad de control externa. La unidad de control externa puede asignarse por ejemplo al primer tanque en el interior de una primera máquina de lavado en un sitio remoto. Por ello, la cantidad de solución necesaria para proporcionar una solución de uso con una determinada conductividad en el primer tanque puede controlarse desde el sitio remoto.

20 En otro aspecto de la presente invención, la sustancia sólida que se usa junto con el sistema de dispensado anteriormente descrito y el método correspondiente para el dispensado de una sustancia sólida, que es conductora en la solución, comprende al menos uno o más de los componentes seleccionados de entre el grupo que comprende una fuente de álcali, componente tensioactivo, tensioactivo no iónico, tensioactivo aniónico, tensioactivos catiónicos, tensioactivos anfóteros, quelante, polietilenglicol, inhibidor de la corrosión, inhibidor del umbral/modificador de los cristales, agente secuestrante, disolventes, agente blanqueante, componente hidrótrofo, ácido carboxílico orgánico, sales, aditivos.

25 Un ejemplo de fuente de alcalinidad incluye hidróxidos de metales alcalinos, sales de metales alcalinos, fosfatos, aminas y mezclas de los mismos. El componente tensioactivo puede usarse para reducir la tensión superficial y humedecer las partículas de barro para permitir la penetración de la solución de uso y la separación del barro.

30 El componente tensioactivo puede incluir tensioactivos aniónicos, tensioactivos no iónicos, pero además de (a) tensioactivo de alcohol inferior alcoxilado no iónico y (b) tensioactivo de alcohol superior alcoxilado no iónico mencionados anteriormente, tensioactivos anfóteros y mezclas de los mismos.

35 Entre los ejemplos de tensioactivos no iónicos que se pueden usar en la composición del primer componente de la invención están los alcoxilados, preferentemente etoxilados o etoxilados y propoxilados, ésteres alquílicos de ácidos grasos que contienen preferentemente de 1 a 4 átomos de carbono en la cadena alquílica, más particularmente ésteres metílicos de ácidos grasos.

40 Entre los ejemplos de tensioactivos aniónicos que se pueden usar se incluyen organocarboxilatos, organosulfonatos, organosulfatos, organofosfatos y similares, particularmente sulfonatos de alquilarilo lineales, tal como alquilarilcarboxilatos, alquilarilsulfonatos, alquilarilfosfatos, y similares. Estas clases de tensioactivos aniónicos son conocidas dentro de la técnica de tensioactivos como sulfonatos alquilbencilo lineales (LABS), sulfonatos de alfa olefinas (AOS), sulfatos de alquilo, y alcanosulfonatos secundarios.

45 Entre los tensioactivos catiónicos adecuados se incluyen componentes de amonio cuaternario que tienen la fórmula de $RR'R''R'''N+X^-$, donde R, R', R'' y R''' son cada uno un grupo alquilo, arilo o arilalquilo C1-C24 que puede contener opcionalmente uno o más heteroátomos de P, O, S o N, y X es F, Cl, Br, I o un sulfato de alquilo. Tensioactivos catiónicos preferidos adicionales se incluyen alquil aminas, diaminas o triaminas etoxiladas y/o propoxiladas. Entre los ejemplos de tensioactivos anfóteros se incluyen capriloanfopropionato, lauril β -iminodipropionato de disodio y cocoanfocarboxipropionato, y octiliminodipropionato de disodio. Entre los ejemplos de quelantes que se pueden usar de acuerdo con la invención incluyen fosfonatos, gluconato de sodio, sal pentasódica del ácido dietilentriaminopentaacético (disponible con el nombre comercial Versenex 80), glucoheptonato de sodio, ácido etilendiaminotetraacético (EDTA), sales del ácido etilendiaminotetraacético, ácido hidroxietil etilendiaminotetraacético (HEDTA), sales del ácido hidroxietil etilendiaminotetraacético, ácido nitrilotriacético (NTA), sales del ácido nitrilotriacético, sal sódica de la dietanolglicina (DEG), N,N-bis(carboxilatometil)-L-glutamato de tretrasodio (GLDA), y mezclas de los mismos. Entre los ejemplos de sales del ácido etilendiaminotetraacético se incluyen sales disódicas, sales tetrasódicas, sales diamónicas, y sales trisódicas. Un ejemplo de sal del ácido hidroxietil etilendiaminotriacético es la sal trisódica.

65

Un polietilenglicol adecuado para su uso en la presente invención puede tener un peso molecular (PM) en el intervalo de aproximadamente ≥ 4000 a aproximadamente ≤ 12000 , preferentemente de aproximadamente ≥ 6000 a aproximadamente ≤ 10000 y más preferentemente de aproximadamente ≥ 7000 a aproximadamente ≤ 8000 .

5 El inhibidor de la corrosión puede seleccionarse de entre el grupo que comprende silicato, acetato de calcio, cloruro de calcio, gluconato de calcio, fosfato de calcio, borato de calcio, carbonato de calcio, citrato de calcio, lactato de calcio, sulfato de calcio, tartrato de calcio, benzotriazol, 1,2,3-benzotriazol y mezclas de los mismos. Más preferentemente, el inhibidor de la corrosión es un compuesto heterocíclico, un derivado triazol, tal como benzotriazol o 1,2,3-benzotriazol y mezclas de los mismos.

10 El inhibidor del umbral/modificador de los cristales puede seleccionarse de entre un grupo que comprende sales de ácidos fosfonocarboxílicos, fosfonatos, sales del ácido 1-hidroxietiliden-1,1-difosfónico (HEDP), sales de polímeros sustituidos con ácidos y mezclas de los mismos. Preferentemente sales de polímeros de monómeros de acrilato, metacrilato sustituidos con ácidos, sales del ácido politacónico, sales del ácido politacónico, sales del ácido polimaleico, y mezclas de las mismas. La composición alcalina sólida, de acuerdo con la presente invención puede comprender al menos un agente secuestrante. El agente secuestrante puede seleccionarse de entre el grupo de gluconato de sodio, sal pentasódica del ácido dietilentriaminopentaacético, glucoheptonato de sodio, sales del ácido etilendiaminotetraacético, sales del ácido etilendiaminotetraacético, sales del ácido hidroxietil etilendiaminotetraacético, sales del ácido hidroxietil etilendiaminotriacético, sales del ácido hidroxietil etilendiaminotriacético, sales del ácido nitrilotriacético, sales del ácido nitrilotriacético, sal disódica de la etanoldiglicina, sales de compuestos del ácido hidroximonocarboxílico, sales de compuestos del ácido hidroxidicarboxílico, sales de ácidos carboxílicos que contienen aminas, N,N-bis(carboxilatometil)-L-glutamato de tetrasodio (GDLA) y mezclas de los mismos.

25 Entre los disolventes adecuados se incluyen, pero sin limitarse a, agua, alcoholes, glicoles, éteres de glicoles, ésteres y similares, o combinaciones de los mismos. Los alcoholes adecuados incluyen, pero sin limitarse a, etanol, isopropanol (propan-2-ol), 2-butoxi etanol (butil glicol), 1-decanol, alcohol bencílico, glicerina, monoetanolamina (MEA) y similares, o combinaciones de los mismos.

30 La composición blanqueante puede incluir al menos un agente o agentes que proporcionen propiedades blanqueantes, un agente o agentes que proporcionen propiedades antimicrobianas y agentes que proporcionen tanto propiedades blanqueantes como antimicrobianas. La composición blanqueante puede comprender H_2O_2 y/o un peroxi-ácido de ácido acético, ácido hidroxietileno difosfónico, ácido oleico sulfonado, ácido octanoico.

35 Debería entenderse que el componente hidrótrofo es opcional y puede se puede prescindir del mismo si no es necesario para la estabilización del componente tensioactivo. En muchos casos, se espera que el componente hidrótrofo esté presente para ayudar a estabilizar el componente tensioactivo. Entre los ejemplos de hidrótrofos se incluyen las sales de sodio, potasio, amonio y alcanolamonio de xileno, tolueno, benzoato de etilo, isopropilbenceno, naftaleno, sulfonatos de alquil naftaleno, ésteres fosfato de alquilfenoles alcoxilados, ésteres fosfato de alcoholes alcoxilados, alquil poliglicósido de cadena corta (C8 o menor), sales de sodio, potasio y amonio de los alquil-sarcosinatos, sales de sulfonatos de cumeno, amino propionatos, óxidos de difenilo y disulfonatos. Los ácidos carboxílicos orgánicos pueden estar presentes en su forma de sal, preferentemente como sal de sodio.

45 Ácidos carboxílico orgánicos adecuados son, pero sin limitarse a ello, ácidos carboxílico orgánicos C3 a C9 seleccionados de entre un grupo que comprende ácido glucónico, ácido láctico, ácido cítrico, ácido glicólico, ácido acético, ácido propiónico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido adipínico, ácido butanodioico, ácido isoascórbico, ácido ascorbático y ácido tartátrico. Carboxilatos orgánicos adecuados son, pero sin limitarse a ello, órgano carboxilatos C3 a C9 seleccionados de entre un grupo que comprende gluconato, lactato, citrato, glicolato, acetato, propionato, succinato, glutarato, adipato, butanodioato, isoascorbato, ascorbato y tartrato de sodio y preferentemente sales de sodio de los mismos. El más preferido es el ácido glucónico y/o gluconato. Preferentemente, el gluconato está presente como gluconato de sodio.

50 Sin embargo, las sales pueden añadirse adecuadamente a la composición de limpieza de la invención. Los componentes que pueden añadirse a la composición de limpieza, la solución concentrada y/o solución lista para su uso incluyen sales proporcionadas en forma soluble en agua. La sal puede funcionar como trazador analítico. Se prefieren sales seleccionadas de entre el grupo de cloruro de litio, yoduro de litio, cloruro de sodio, yoduro de sodio, cloruro de potasio, yoduro de potasio, sulfato de sodio, acetato de sodio, acetato de potasio, nitrato de sodio, fosfato de sodio y mezclas de los mismos.

60 Los aditivos pueden incluir, pero sin limitarse a ello, colorante, inhibidores de transferencia del color, disolventes. Entre los ejemplos de agentes adicionales se incluyen agentes anti re-deposición, abrillantadores ópticos, secuestrantes, constructores, agentes de acondicionamiento del agua, agentes repelentes de aceite y agua, agentes fijadores del color, agentes de almidonado/apresto, agentes de ablandamiento de tejido, agentes acidificantes, agentes de control del hierro, antimicrobianos, fungicidas, absorbentes del UV y/o fragancias y similares.

65

Las composiciones sólidas que pueden usarse en el aparato de la presente invención pueden obtenerse de ECOLAB.

5 En una realización preferida de la invención, la conductividad de la solución en el depósito de solución es de aproximadamente 5 mS/cm a aproximadamente 250 mS/cm, preferentemente de aproximadamente 10 mS/cm a aproximadamente 200 mS/cm, más preferentemente de aproximadamente 15 mS/cm a aproximadamente 150 mS/cm, incluso más preferentemente de aproximadamente 20 mS/cm a aproximadamente 120 mS/cm, y lo más preferentemente de aproximadamente 30 mS/cm a aproximadamente 100 mS/cm, si la solución tiene una concentración de aproximadamente 1 % en peso a aproximadamente 10 % en peso, preferentemente de 10 aproximadamente 7 % en peso de agua.

15 En una realización más preferente de la presente invención la tasa de disolución de la sustancia sólida mediante el rociado con agua es de aproximadamente 5 g/l a aproximadamente 200 g/l, preferentemente de aproximadamente 6 g/l a aproximadamente 175 g/l, más preferentemente de aproximadamente 8 g/l a aproximadamente 150 g/l, incluso más preferentemente de aproximadamente 9 g/l a aproximadamente 125 g/l, y lo más preferentemente de aproximadamente 10 g/l a aproximadamente 100 g/l, a una temperatura de aproximadamente 10 °C a aproximadamente 60 °C, preferentemente de aproximadamente 20 °C a aproximadamente 50 °C y lo más preferentemente de aproximadamente 30 °C a aproximadamente 40 °C.

20 En una realización particularmente preferida de la invención la tasa de disolución de la sustancia sólida mediante el rociado con agua es de aproximadamente 5 g/l a aproximadamente 200 g/l, preferentemente de aproximadamente 6 g/l a aproximadamente 175 g/l, más preferentemente de aproximadamente 8 g/l a aproximadamente 150 g/l, incluso más preferentemente de aproximadamente 9 g/l a aproximadamente 125 g/l, y lo más preferentemente de aproximadamente 10 g/l a aproximadamente 100 g/l, y la conductividad es de aproximadamente 5 mS/cm a aproximadamente 250 mS/cm, preferentemente de aproximadamente 10 mS/cm a aproximadamente 200 mS/cm, más preferentemente de aproximadamente 15 mS/cm a aproximadamente 150 mS/cm, incluso más preferentemente de aproximadamente 20 mS/cm a aproximadamente 120 mS/cm, y lo más preferentemente de aproximadamente 30 mS/cm a aproximadamente 100 mS/cm, a una temperatura de aproximadamente 10 °C a aproximadamente 60 °C, preferentemente de aproximadamente 20 °C a aproximadamente 50 °C y lo más preferentemente de 30 aproximadamente 30 °C a aproximadamente 40 °C.

35 Los componentes anteriormente mencionados, así como los componentes reivindicados y los componentes a utilizarse de acuerdo con la invención en las realizaciones descritas, no están sometidos a ninguna excepción especial con respecto a su tamaño, forma, selección de materiales y concepto técnico de modo que puede aplicarse sin ninguna limitación el criterio de selección conocido en el campo adecuado.

Descripción de las figuras

40 En las figuras y en la siguiente descripción de las respectivas figuras se desvelan detalles, rasgos, características y ventajas adicionales del objeto de la invención, que muestran —a modo de ejemplo—una realización y un ejemplo de un sistema de dispensado de acuerdo con la invención. En los dibujos:

45 la Fig. 1 muestra esquemáticamente una ilustración de un sistema de dispensado de acuerdo con la presente invención;

la Fig. 2 muestra una vista en perspectiva de un sistema de dispensado que no está englobado dentro del alcance de las reivindicaciones.

50 La ilustración en la Fig. 1 muestra una realización de la presente invención. En la Fig. 1, se muestra un sistema central de dispensado de sólidos, que comprende un primer recipiente 12 y un segundo recipiente 14 para la contención de una primera cápsula 16 y una segunda cápsula 18. La primera cápsula 16 y la segunda cápsula 18 se llenan con una sustancia sólida 20. Dentro del primer recipiente 12 y del segundo recipiente 14 se encuentra un medio de rociado 22 de tal manera que puede rociar el interior de la primera cápsula 16 y la segunda cápsula 18 y por tanto la sustancia sólida 20. El medio de rociado 22 se conecta a una primera línea de rociado 24, que corresponde al primer recipiente 12 y a una segunda línea de rociado 26, que corresponde al segundo recipiente 14. Las líneas de rociado 24, 26 se conectan a un suministro de agua 28, que proporciona agua dulce o potable, que puede presurizarse, por ejemplo, mediante una bomba de agua (no mostrada). Cada línea de rociado 24, 26 comprende una válvula de agua 30, preferentemente una válvula solenoide, una restricción de caudal 32 y, para proteger el suministro de agua 28, un dispositivo de seguridad (no mostrado), que puede situarse en la línea de rociado 24, 26 entre la válvula de agua 30 y el medio de rociado 22. Como un dispositivo de seguridad adicional, puede proporcionarse un cambiador de cápsula (no mostrado) en el interior de la sustancia sólida 20. La apertura de la válvula de agua de la primera línea de rociado 24 y/o la segunda línea de rociado 26 permite que el agua fluya desde el suministro de agua 28 a través de la línea de rociado 24, 26 respectiva al medio de rociado 22 situado dentro del primer recipiente 12 y del segundo recipiente 14.

65

El medio de rociado 22 se dispone de tal manera que llegue a la primera cápsula 16 y a la segunda cápsula 18, permitiendo que el agua se rocíe directamente sobre la sustancia sólida 20. La sustancia sólida 20 se disuelve posteriormente al menos parcialmente, y la solución 34 resultante fluye al interior del depósito de solución 36. Dentro del depósito de solución 36 se sitúa un medio para la medición de la altura de llenado de la solución 34 en la forma de sensor de nivel 38. El sensor de nivel 38 puede estar diseñado de tal manera que esté plenamente sumergido en la solución 34 y/o pueda ser inundado por la solución 34.

Dentro del depósito de solución 36 también se proporciona un medio de medición 40 para medir la conductividad de la solución 34. Mediante la medición de la conductividad de la solución 34 es posible determinar la concentración de la solución 34, por ejemplo una alta conductividad corresponde a una alta concentración de la sustancia sólida 20 disuelta en la solución 34. La solución 34 puede descargarse parcialmente desde el depósito de solución 36 a través de la primera línea de descarga 42 al interior de un primer tanque 44 mediante una primera bomba de suministro 46. El primer tanque 44 puede ser parte de una primera máquina de lavado (no mostrada), que puede situarse en un sitio remoto. Dentro del primer tanque 44 puede proporcionarse una primera solución de uso 48. La concentración de la primera solución de uso 48 puede ser más baja que la concentración de la solución 34 del depósito de solución 36.

Se conecta una primera unidad de control 50 externa a la primera bomba de suministro 46 y al primer tanque 44 y por lo tanto puede controlar la cantidad de solución 34 a ser bombeada al interior del primer tanque 44. La primera unidad de control 50 externa puede medir, por ejemplo, el nivel de la primera solución de uso 48 en el interior del primer tanque 44 de la primera máquina de lavado (no mostrada) y puede medir también la conductividad de la primera solución de uso 48. Esto permite que la primera unidad de control 50 externa proporcione una primera solución de uso 48 de una concentración predeterminada mediante la adición de una cantidad apropiada de la solución 34 a través de la primera bomba de suministro 46 al primer tanque 44. De ese modo puede proporcionarse una primera solución de uso 48 de una concentración predeterminada, independientemente de una concentración posiblemente variable de la solución 34 en el depósito de solución 36.

Además se proporciona una segunda línea de descarga 52, conectada a un segundo tanque 54, por ejemplo como parte de una segunda máquina de lavado (no mostrada) situada en un sitio remoto, con una segunda bomba de suministro 56 para el bombeo de la solución 34 al menos parcialmente al interior del segundo tanque 54. Puede proporcionarse una solución de uso 58 en el segundo tanque 56 controlada por una segunda unidad de control 60 externa, que puede diseñarse análoga a la primera unidad de control 50 externa. La segunda unidad de control 60 externa se conecta a la segunda bomba de suministro 56 y al segundo tanque 54 y puede controlar por lo tanto la cantidad de solución 34 a ser bombeada al interior del segundo tanque 54. La segunda unidad de control 60 externa permite la mezcla de una segunda solución de uso 58 con una concentración que es diferente e independientemente de la concentración, por ejemplo, de la primera solución de uso 48.

Además se proporciona una línea de circulación 62 conectada al depósito de solución 36 para hacer circular la solución 34. La solución 34 se hace circular a través de la línea de circulación 62 mediante una bomba de circulación 64. El sistema central de dispensado 10 sólido está controlado por una unidad de control 66 principal. La unidad de control 66 principal está conectada al menos al sensor de nivel 38, a los medios de medición 40 y a las válvulas de agua 30 en el interior de las líneas de rociado 24, 26. Esto permite que la unidad de control 66 principal accione las válvulas de agua 30 y por tanto los medios de rociado 22 independientemente y/o de acuerdo con la conductividad y el nivel de llenado de la solución 34 en el interior del depósito de solución 36. La unidad de control 66 principal puede comunicar también, por ejemplo, para el intercambio de datos, con al menos la primera unidad de control 50 externa y la segunda unidad de control 60 externa, por ejemplo, de la primera máquina de lavado y la segunda máquina de lavado (ambas no mostradas).

El sistema central de dispensado de sólidos mostrado en la Fig. 1 y anteriormente descrito puede operarse de acuerdo con el siguiente ejemplo. La primera cápsula 16 puede rociarse con agua, preferentemente agua dulce, desde el suministro de agua 28 por el medio de rociado 22. Cuando el sensor de nivel 38 indica que se ha alcanzado el nivel máximo en el interior del depósito de solución 36, la válvula de agua 30 en el interior de la primera línea de rociado 24 puede cerrarse después de un tiempo predefinido. Esto asegura que el sensor de nivel 38 se inundará y sumergirá. Esto puede realizarse periódica o continuamente, de modo que el sensor de nivel 38 se limpie periódicamente. La segunda cápsula 18 no es rociada y se usa como cápsula de reserva. Se mide la conductividad de la solución 34 del depósito de solución 36 con el medio de medición 40 mientras la bomba de circulación 64 está funcionando. Cuando por ejemplo, la primera bomba de suministro 46 está funcionando, el sensor de nivel 38 indicará un nivel de caída de la solución 34. La unidad de control 66 principal abrirá la válvula de agua 30 de la primera línea de rociado 24 para rociar de nuevo la sustancia sólida 20 en el interior de la primera cápsula 16. Esto se repetirá hasta que la primera cápsula 16 esté vacía. Que la primera cápsula 16 está vacía puede detectarse por el medio de medición 40 y puede visualizarse en la unidad de control 66 principal, cuando la conductividad medida de la solución 34 cae por debajo de un valor predefinido. Dependiendo de la sustancia sólida 20 específica, la conductividad deseada puede ajustarse a un valor específico correspondiente. Cuando la primera cápsula 16 está vacía, la unidad de control 66 principal conmutará al rociado de la segunda cápsula 18 de reserva, repitiendo el proceso anteriormente descrito hasta que la segunda cápsula 18 esté vacía. Durante el rociado de la segunda cápsula 18 se puede sustituir la primera cápsula 16, en donde la primera cápsula 16 vacía está libre de residuos de

la sustancia sólida 20. Cuando la primera cápsula 16 no se sustituye y las cápsulas están vacías y la concentración deseada no se alcanza durante un cierto tiempo, puede activarse una alarma y puede aparecer una información indicando el cambio de cápsula. Cuando la solución 34 en el interior del depósito de solución 36 tiene al menos la concentración mínima deseada, la solución 34 puede bombearse por ejemplo al interior del primer tanque 44. Para asegurar que la calidad del producto permanece estable, la bomba de circulación 64 puede iniciar la operación cada vez después del rociado de la sustancia sólida 20, en el que el tiempo de circulación puede ajustarse dependiendo de la sustancia sólida 20 usada.

En la Fig. 2, se ilustra un sistema central de dispensado 10 de sólidos. El sistema de dispensado 10 comprende un primer recipiente 12 y un segundo recipiente 14 para la recepción de una primera cápsula 16 y una segunda cápsula 18 (ambas no mostradas) que contienen la sustancia sólida 20. Desde el suministro de agua 28 se suministra el agua para el rociado del primer recipiente 12 y el segundo recipiente 16. La sustancia sólida 20 disuelta (no mostrada) fluye al interior del depósito de solución 36. Conectada al depósito de solución 36 hay una línea de circulación 62 a través de la cual se puede hacer circular la solución 34 (no mostrada) mediante la bomba de circulación 64. Se conecta una primera línea de descarga 42 al depósito de solución 36.

Las combinaciones particulares de elementos y características de las realizaciones anteriormente detalladas son meros ejemplos; el intercambio y sustitución de estas enseñanzas con otras enseñanzas en esta y las patentes/solicitudes incorporadas por referencia están también expresamente contempladas. Como reconocerán los expertos en la materia, a los expertos en la materia se les pueden ocurrir variaciones, modificaciones y otras implementaciones de lo que se ha descrito en el presente documento, sin desviarse del alcance de la invención tal y como se reivindica. En consecuencia, la descripción precedente lo es únicamente a modo de ejemplo y no se pretende que sea limitativa. En las reivindicaciones, la palabra "comprendiendo" no excluye otros elementos o etapas y el artículo indefinido "un" o "una" no excluyen una pluralidad. El mero hecho de que ciertas medidas se enumeren en reivindicaciones dependientes mutuamente diferentes no indica que no pueda usarse de manera ventajosa una combinación de estas medidas. El alcance de las invenciones se define en las siguientes reivindicaciones. Además, los signos de referencia usados en la descripción y reivindicaciones no limitan el alcance de la invención tal y como se reivindica.

Lista de signos de referencia

| | |
|----|-----------------------------------|
| 10 | sistema de dispensado |
| 12 | primer recipiente |
| 14 | segundo recipiente |
| 16 | primera cápsula |
| 18 | segunda cápsula |
| 20 | sustancia sólida |
| 22 | medio de rociado |
| 24 | primera línea de rociado |
| 26 | segunda línea de rociado |
| 28 | suministro de agua |
| 30 | válvula de agua |
| 32 | estrangulador de flujo |
| 34 | solución |
| 36 | depósito de solución |
| 38 | sensor de nivel |
| 40 | medio de medición |
| 42 | primera línea de descarga |
| 44 | primer tanque |
| 46 | primera bomba de suministro |
| 48 | primera solución de uso |
| 50 | primera unidad de control externa |
| 52 | segunda línea de descarga |
| 54 | segundo tanque |
| 56 | segunda bomba de suministro |
| 58 | segunda solución de uso |
| 60 | segunda unidad de control externa |
| 62 | línea de circulación |
| 64 | bomba de circulación |
| 66 | unidad de control principal. |

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de dispensado para el dispensado de una sustancia soluble pero sólida, siendo la sustancia conductora en la solución, que comprende: al menos un primer recipiente (12) y un segundo recipiente (14) para mantener una sustancia sólida (20), un depósito de solución (36) para contener una solución (34), al menos una línea de rociado (24, 26) asignada a cada recipiente (12, 14) conectada a un suministro de agua, al menos un medio de rociado (22) asignado a cada recipiente (12, 14), en el que el medio de rociado (22) se conecta a la línea de rociado (24, 26) correspondiente, para llevar el agua desde el suministro de agua (28) en contacto con la sustancia sólida (20) que está en el interior del primer recipiente (12) y el segundo recipiente (14) de modo que una cantidad de la sustancia sólida (20) se disuelva y la solución (34) así resultante fluya al interior del depósito de solución (36), medios, preferentemente al menos un sensor de nivel (38), para medir la altura de llenado en el depósito de solución (36), medios de medición (40) para medir la conductividad de la solución (34) en el interior del depósito de solución (36), al menos una primera línea de descarga (42), a través de la cual el depósito de solución (36) puede conectarse a un primer tanque (44), al menos una primera bomba de suministro (46) para mover la solución (34) desde el depósito de solución (36) a través de la primera línea de descarga (42), y una unidad de control (66) principal electrónica para el control de la operación del sistema de dispensado (10) caracterizado por que el sistema de dispensado (10) comprende además una segunda línea de descarga (52), a través de la cual el depósito de solución (36) puede conectarse a un segundo tanque (54) y a una segunda bomba de suministro (56) para mover la solución (34) desde el depósito de solución (36) a través de la segunda línea de descarga (52).
2. El sistema de dispensado de acuerdo con la reivindicación 1 en el que el sistema de dispensado (10) comprende además una línea de circulación (62) conectada al depósito de solución (36) y una bomba de circulación (64) para hacer circular la solución (34) a través de la línea de circulación (62).
3. El sistema de dispensado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el sensor de nivel (38) puede estar sumergido en la solución (34) y/o inundado por la solución (34).
4. El sistema de dispensado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la al menos una primera bomba de suministro (46) es controlable mediante una unidad de control (50) externa.
5. El sistema de dispensado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el primer recipiente (12) y el segundo recipiente (14) son capaces de contener cada uno una cápsula (16, 18) que contiene una sustancia sólida (20) en una forma en la que el medio de rociado (22) es capaz de llevar agua en contacto con la sustancia sólida (20) y que la solución (34) resultante puede fluir al interior del depósito de solución (36).
6. Un método para el dispensado de una sustancia (20) soluble pero sólida, que comprende las etapas de:
- colocar la sustancia sólida (20) o una cápsula (16, 18) que contiene la sustancia sólida (20) en un primer recipiente (12) y un segundo recipiente (14) del sistema de dispensado (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5,
 - rociar el primer recipiente (12) y/o el segundo recipiente (14) con agua desde un suministro de agua (28) de modo que una cantidad de la sustancia sólida (20) se disuelva y por ello una solución (34) resultante fluya al interior de un depósito de solución (36),
 - medir la altura de llenado del depósito de solución (36) mediante al menos un sensor de nivel (38),
 - medir la conductividad de la solución (34) en el interior del depósito de solución (36) mediante medios de medición (40),
 - rociar continua o discontinuamente el primer recipiente (12) y/o el segundo recipiente (14) y medir la conductividad de la solución (34) dentro del depósito de solución (36),
 - descargar al menos una parte de la solución (34) desde el depósito de solución (36) a través de al menos una primera línea de descarga (42) a un primer tanque (44) y a través de una segunda línea de descarga (52) a un segundo tanque (54),
 - sustituir la sustancia sólida (20) o la cápsula (16, 18) que contiene la sustancia sólida (20) en el primer recipiente (12) y/o el segundo recipiente (14) después de que la sustancia sólida (20) en el primer recipiente (12) y/o el segundo recipiente esté completamente disuelta,
 - controlar la operación del sistema de dispensado (10) mediante una unidad de control (66) principal electrónica,
 - mover la solución (34) desde el depósito de solución (36) a través de la primera línea de descarga (42) mediante al menos una primera bomba de suministro (46), y mover la solución (34) desde el depósito de solución (36) a través de la segunda línea de descarga (52) mediante una segunda bomba de suministro (56).
7. El método de acuerdo con la reivindicación 6, en el que un recipiente, el primer recipiente (12) o el segundo recipiente (14), se rocía primero, hasta que la sustancia sólida (20) en el primer recipiente (12) o el segundo recipiente (14) esté completamente disuelta y a continuación se rocía el otro recipiente, el segundo recipiente (14) o el primer recipiente (12).

- 5 8. El método de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, en el que un recipiente, el primer recipiente (12) o el segundo recipiente (14), se rocía primero, hasta que la conductividad de la solución (34) del depósito de solución (36) alcanza un valor predefinido, a continuación ambos recipientes, el primer recipiente (12) y el segundo recipiente (14) se rocían simultáneamente, hasta que la sustancia sólida (20) dentro del recipiente (12, 14) rociado primero esté completamente disuelta.
- 10 9. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en el que la solución (34) dentro del depósito de solución (36) se hace circular continua o discontinuamente mediante una bomba de circulación (64) a través de una línea de circulación (62).
- 15 10. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, en el que el rociado, preferentemente el tiempo de rociado, del primer recipiente (12) y/o del segundo recipiente (14), el funcionamiento del sensor de nivel (38) y/o los medios de medición (40), el tiempo de circulación de la solución (34) a través de la línea de circulación (62), la cantidad de solución (34) descargada a través de la al menos una primera línea de descarga (42) están controlados por la unidad de control (66) principal.
- 20 11. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 10, en el que la cantidad de solución (34) descargada a través de la al menos una primera línea de descarga (42) es controlada mediante una unidad de control (50) externa.
- 25 12. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 11, en el que la sustancia sólida (20), que es conductora en la solución (34), comprende al menos uno o más de los componentes seleccionados de entre un grupo que comprende una fuente de un álcali, componente tensioactivo, tensioactivo no iónico, tensioactivo aniónico, tensioactivos catiónicos, tensioactivos anfóteros, quelantes, polietilenglicol, inhibidor de la corrosión, inhibidor del umbral/modificador de cristales, agentes secuestrantes, disolventes, agente blanqueante, componente hidrótopo, ácido carboxílico orgánico, sales, aditivos.
- 30 13. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 12, en el que la conductividad de la solución (34) en el depósito de solución (36) es de aproximadamente 5 mS/cm a aproximadamente 250 mS/cm, preferentemente de aproximadamente 10 mS/cm a aproximadamente 200 mS/cm, más preferentemente de aproximadamente 15 mS/cm a aproximadamente 150 mS/cm, incluso más preferentemente de aproximadamente 20 mS/cm a aproximadamente 120 mS/cm, y lo más preferentemente de aproximadamente 30 mS/cm a aproximadamente 100 mS/cm, si la solución (34) tiene una concentración de aproximadamente 1 % en peso a aproximadamente 10 % en peso, preferentemente de aproximadamente 7 % en peso en agua.
- 35 14. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 13, en el que la tasa de disolución de la sustancia sólida (20) mediante rociado con agua es de aproximadamente 5 g/l a aproximadamente 200 g/l, preferentemente de aproximadamente 6 g/l a aproximadamente 175 g/l, más preferentemente de aproximadamente 8 g/l a aproximadamente 150 g/l, incluso más preferentemente de aproximadamente 9 g/l a aproximadamente 125 g/l, y lo más preferentemente de aproximadamente 10 g/l a aproximadamente 100 g/l, a una temperatura de aproximadamente 10 °C a aproximadamente 60 °C, preferentemente de aproximadamente 20 °C a aproximadamente 50 °C, y lo más preferentemente de aproximadamente 30 °C a aproximadamente 40 °C.
- 40 15. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 14, en el que la tasa de disolución de la sustancia sólida (20) mediante rociado con agua es de aproximadamente 5 g/l a aproximadamente 200 g/l, preferentemente de aproximadamente 6 g/l a aproximadamente 175 g/l, más preferentemente de aproximadamente 8 g/l a aproximadamente 150 g/l, incluso más preferentemente de aproximadamente 9 g/l a aproximadamente 125 g/l, y lo más preferentemente de aproximadamente 10 g/l a aproximadamente 100 g/l, y la conductividad es de aproximadamente 5 mS/cm a aproximadamente 250 mS/cm, preferentemente de aproximadamente 10 mS/cm a aproximadamente 200 mS/cm, más preferentemente de aproximadamente 15 mS/cm a aproximadamente 150 mS/cm, incluso más preferentemente de aproximadamente 20 mS/cm a aproximadamente 120 mS/cm, y lo más preferentemente de aproximadamente 30 mS/cm a aproximadamente 100 mS/cm, a una temperatura de aproximadamente 10 °C a aproximadamente 60 °C, preferentemente de aproximadamente 20 °C a aproximadamente 50 °C, y lo más preferentemente de aproximadamente 30 °C a aproximadamente 40 °C.
- 55

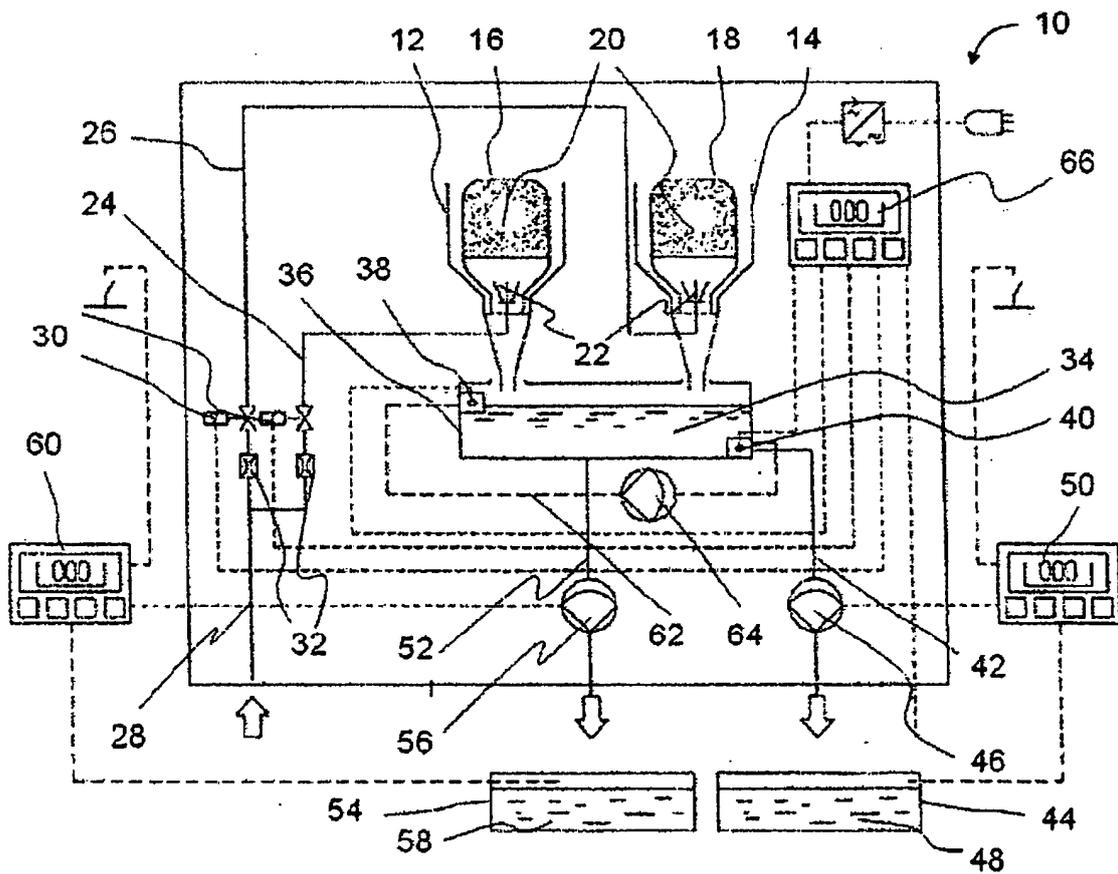


Fig. 1

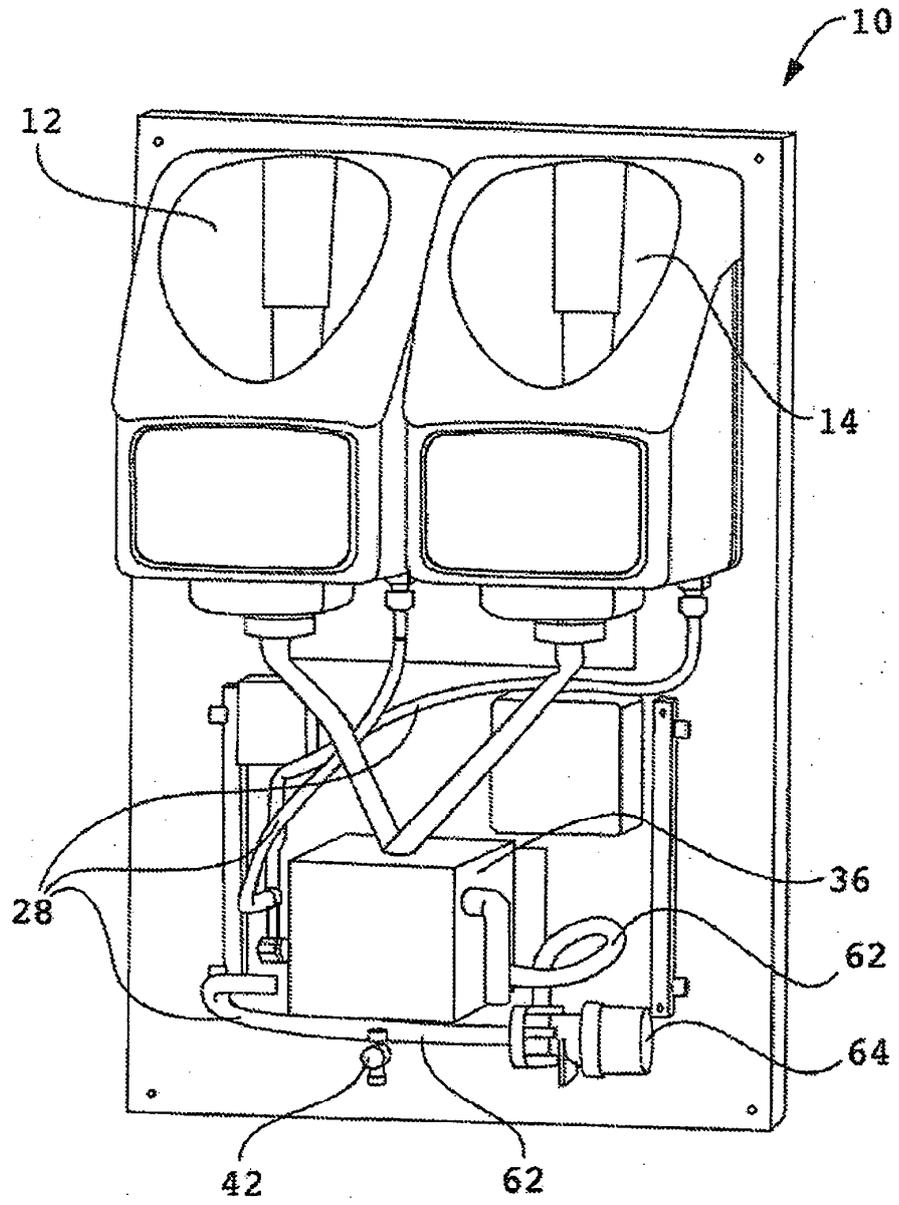


Fig. 2