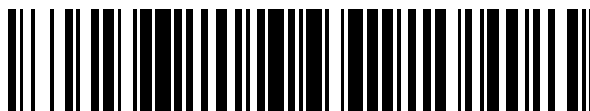


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 890 958**

51 Int. Cl.:

A47L 13/51 (2006.01)

B62B 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.04.2019** E 19168112 (1)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.09.2021** EP 3721779

54 Título: **Carro de limpieza con un dispositivo de dosificación así como procedimiento para la dosificación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.01.2022

73 Titular/es:
VERMOP SALMON GMBH (100.0%)
Zeppelinstrasse 24
82205 Gilching, DE

72 Inventor/es:

AUER, ROBERT

74 Agente/Representante:

ROMERAL CABEZA, Ángel

ES 2 890 958 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

Carro de limpieza con un dispositivo de dosificación así como procedimiento para la dosificación

5 Campo de la invención

La invención se refiere a un carro de limpieza con un dispositivo de dosificación para limpiadores de superficies así como a un procedimiento para ello.

10 Estado de la técnica

En aplicaciones de limpieza profesionales se produce la solución de limpieza, es decir una mezcla de limpiador de superficies en agua, *in situ*. Con frecuencia, en los carros de limpieza convencionales se lleva únicamente un concentrado del limpiador de superficies, mientras que el agua necesaria para producir la mezcla se llena, debido al alto peso que de lo contrario debe llevarse por el trabajador de limpieza, *in situ*, por ejemplo en cuartos de aseo o cocinas. La solución de limpieza se dosifica habitualmente de manera manual, utilizándose medios auxiliares de dosificación tales como vasos de medición o cantidades discretas de limpiador de superficies, que ya está envasado en porciones individuales o puede distribuirse en porciones individuales definidas durante la adición al agua. El documento US6070808 da a conocer un carro de limpieza de este tipo.

Los problemas durante la dosificación manual son por un lado las cantidades de agua desconocidas, pero por otro lado también la necesidad de limpiar en determinados objetos de limpieza por zonas con dosificaciones con una magnitud diferente, por ejemplo para utilizar de manera especialmente dirigida en determinados puntos una acción antiséptica de un limpiador de superficies. Si en este caso hay especificaciones estrictas, los trabajadores de limpieza individuales se ven en la mayoría de los casos desbordados durante el cálculo de la cantidad de dosificación correcta. En ocasiones es incluso imposible determinar la cantidad de dosificación con la precisión requerida, porque se desconoce la cantidad de agua.

30 Exposición de la invención

La invención se basa en el objetivo de proponer un carro de limpieza así como un procedimiento para la dosificación de un limpiador de superficies en un carro de limpieza, con los que pueda garantizarse que un trabajador de limpieza lleve a cabo la dosificación correctamente *in situ*.

Este objetivo se alcanza con un carro de limpieza con las características de la reivindicación 1 así como un procedimiento para la dosificación de un limpiador de superficies en un carro de limpieza según la reivindicación 7. Formas de realización preferidas se describen en las demás reivindicaciones.

El carro de limpieza según la invención con un dispositivo de dosificación para limpiadores de superficies comprende un recipiente de mezclado que puede llenarse con una cantidad arbitraria hasta una cantidad máxima de agua predeterminada por el volumen del recipiente de mezclado, en particular para alojar o para contener una mezcla de agua y limpiador de superficies, (al menos) un recipiente de reserva para limpiadores de superficies (al menos uno o varios diferentes) así como una célula de medición (preferiblemente en el recipiente de mezclado) para la determinación de la conductancia de la mezcla (de agua y limpiador de superficies), estando prevista una unidad de cálculo, que compara la conductancia (valor real) determinada por la célula de medición con una conductancia predeterminada (valor teórico) y emite una señal cuando se ha alcanzado la conductancia predeterminada.

Con otras palabras, tiene lugar una dosificación automática o semiautomática directamente en el carro de limpieza, que se aprovecha de la circunstancia de que con una adición creciente de limpiador de superficies a un recipiente de mezclado llenado con una cantidad arbitraria de agua varía la conductancia de la mezcla y que la concentración deseada de limpiador de superficies en el agua está caracterizada por una determinada conductancia, que está depositada en la unidad de cálculo. Si se alcanza este valor objetivo, entonces la unidad de cálculo emite una señal. El procesamiento de la señal puede tener lugar en el caso de una dosificación semiautomática al terminar el trabajador de limpieza la adición de limpiador de superficies en cuanto se haya emitido la señal. En el caso de un dispositivo de dosificación automático, la señal va dirigida a un dispositivo de dosificación, que detiene el suministro de limpiador de superficies al recipiente de mezclado.

Según una forma de realización preferida de la invención, hay una dosificación automática. Para ello, el carro de limpieza comprende además un elemento de dosificación, preferiblemente una bomba de dosificación, para la adición del limpiador de superficies desde el recipiente de reserva al recipiente de mezclado, para producir, mediante el transporte del limpiador de superficies al recipiente de mezclado, una mezcla de agua y limpiador de superficies. La unidad de cálculo termina el abastecimiento de energía de la bomba de dosificación cuando se ha alcanzado la conductancia predeterminada.

Según una forma de realización preferida, el carro de limpieza comprende además un dispositivo de mezclado (para el mezclado de agua y limpiador de superficies) en el recipiente de mezclado. Este sirve para reducir diferencias de

concentración durante la adición local de limpiador de superficies al recipiente de mezclado y de manera ideal eliminarlas, para que la conductancia medida en la célula de medición sea lo más exacta posible.

5 Preferiblemente, el carro de limpieza comprende además un dispositivo de introducción para la introducción controlada por el usuario de una concentración deseada de limpiador de superficies, así como un dispositivo de almacenamiento, en el que están depositadas conductancias de uno o varios limpiadores de superficies en función de su concentración o está depositado un algoritmo de cálculo para la determinación de la conductancia de manera correspondiente a la concentración deseada.

10 A través del dispositivo de introducción, el usuario puede introducir el tipo de limpiador de superficies y/o la concentración deseada. A través de las conductancias depositadas en el dispositivo de almacenamiento, en función de la concentración de uno o varios limpiadores de superficies diferentes, o si no a través de la deposición de algoritmos de cálculos adecuados para la determinación de la conductancia basándose en una concentración deseada, puede tener lugar la dosificación correcta desencadenada por la introducción del usuario, pudiendo usarse
15 diferentes limpiadores de superficies y además diferentes concentraciones de estos limpiadores de superficies, para poder conseguir un resultado de limpieza óptimo, adaptado a la situación de limpieza individual.

Preferiblemente, el carro de limpieza presenta además una interfaz digital para la unidad de cálculo para la introducción de la concentración y/o del tipo de limpiador de superficies.

20 El uso de una interfaz digital posibilita evitar fuentes de error durante la introducción controlada por el usuario del trabajador de limpieza. La introducción correspondiente puede tener lugar o bien a través de una unidad de cálculo instalada de manera central en el objeto que debe limpiarse, o bien mediante una PDA (asistente personal digital) portada por el trabajador de limpieza, que permite una individualización, por ejemplo dependiente de las inclemencias del tiempo, de las tareas de limpieza y posibilita así la realización correcta de tareas especiales, pero también la
25 realización de trabajos que deben realizarse por turnos, pero que deben ejecutarse solo en determinados intervalos de tiempo. Así, por ejemplo, además de tareas de limpieza que deben realizarse regularmente, también pueden plantearse tareas especiales, que deben llevarse a cabo en intervalos de tiempo mayores, tal como por ejemplo la limpieza de superficies de vidrio. Tales especificaciones especiales pueden transmitirse a través de la interfaz digital a la unidad de cálculo, que asume la tarea de informar al trabajador de limpieza no solo sobre los trabajos que deben realizarse, sino al mismo tiempo también sobre el producto de limpieza que debe seleccionarse a este respecto y regula su dosificación correcta.

30 Según una forma de realización preferida, la concentración del limpiador de superficies puede determinarse en función de la posición del carro de limpieza, detectándose la posición actual del carro de limpieza a través de una unidad de cálculo central instalada en el objeto que debe limpiarse. Con otras palabras, a través de una determinación de posición adecuada puede detectarse en qué espacio o sección del edificio se mueve el carro de limpieza, para posibilitar en consecuencia la concentración correcta de limpiador de superficies en forma de una dosificación manual o automática.

40 El procedimiento según la invención para la dosificación de un limpiador de superficies en un carro de limpieza comprende las etapas de medir de manera continua la conductancia de una mezcla de agua y limpiador de superficies durante la adición de limpiador de superficies al recipiente de mezclado, enviar la conductancia medida a una unidad de cálculo así como emitir una señal mediante la unidad de cálculo en cuanto se haya alcanzado una conductancia depositada o introducida en la unidad de cálculo.

Según una forma de realización preferida del procedimiento, este comprende además la etapa introductoria de medir la conductancia del agua e introducir la conductancia como valor de referencia en la unidad de cálculo. Con otras palabras, se mide la conductancia del agua pura ya antes de la adición de limpiador de superficies, dado que en
50 función de la calidad del agua diferente localmente, tal como por ejemplo la cantidad y el tipo de minerales, hay diferentes conductancias del agua pura, que pueden tenerse en cuenta en el caso de usar un algoritmo para calcular la concentración deseada en función de la conductancia en la ecuación de cálculo. Mediante esta medida puede mejorarse adicionalmente la precisión de la dosificación.

55 También en el caso del procedimiento según la invención, la dosificación automática es la variante preferida, deteniéndose automáticamente el funcionamiento de una bomba de dosificación para la adición de limpiador de superficies a la mezcla, en cuanto se haya emitido la señal por la unidad de cálculo.

Breve descripción de los dibujos

60 A continuación se describe la invención meramente a modo de ejemplo mediante las figuras, en las que

la figura 1 muestra esquemáticamente un carro de limpieza con un dispositivo de dosificación; y

65 la figura 2 un ejemplo que representa la variación de la conductancia en función de la concentración de un limpiador de superficies y de la calidad del agua.

Modos para la realización de la invención

5 En la figura 1 se representa esquemáticamente un carro 10 de limpieza, que se representa conscientemente solo de manera esquemática, dado que la geometría del carro de limpieza puede seleccionarse de manera arbitraria, siempre que estén presentes los componentes de núcleo descritos a continuación para la dosificación de limpiador de superficies.

10 El carro de limpieza presenta un recipiente 12 de reserva para limpiadores de superficies, que está previsto como concentrado líquido. Alternativamente es posible equipar el carro de limpieza también con uno o varios recipientes 14 de reserva adicionales. Los recipientes 12, 14 de reserva presentan en cada caso una salida 16, a través de la que se transporta limpiador de superficies desde el recipiente de reserva hacia un elemento 18 de dosificación. En la representación esquemática según la figura 1, para los dos recipientes 12, 14 de reserva está previsto solo un único elemento 18 de dosificación en forma de una bomba de dosificación. Sin embargo, debería estar claro que, por un lado, cada recipiente de reserva individual puede estar conectado con un elemento de dosificación independiente, en particular cuando los limpiadores de superficies individuales no pueden mezclarse entre sí y pueden producirse precipitaciones o floculaciones no deseadas, o si no reacciones químicas no deseadas entre limpiadores de superficies individuales. Sin embargo, en el caso más sencillo las conexiones de flujo desembocan entre las salidas 16 y los elementos de dosificación en una bomba de dosificación común.

20 Además debería estar claro que el elemento de dosificación no tiene que ser obligatoriamente una bomba. En la disposición representada en la figura 1, en la que los recipientes 12, 14 de reserva para limpiadores de superficies están dispuestos más arriba en el carro 10 que el recipiente 20 de mezclado, el transporte del limpiador de superficies desde el recipiente de reserva hasta el recipiente de mezclado puede tener lugar exclusivamente bajo la influencia de la gravedad. En este caso, el elemento de dosificación puede ser una válvula, que o bien puede abrirse y cerrarse manualmente por el usuario, o bien, en el caso de una dosificación automática, se acciona automáticamente, al estar diseñado por ejemplo como válvula magnética.

30 El recipiente 20 de mezclado o bien puede extraerse del carro 10 de limpieza, o bien presenta una boquilla de llenado, con la que puede evacuarse líquido de limpieza desde el recipiente de mezclado a un receptáculo de emisión adecuado, en el caso más sencillo a una cuba o a un cubo. Este caso también es de interés, porque tras la producción de una mezcla en el recipiente 20 de mezclado solo se extrae una parte de la solución de limpieza del recipiente de mezclado, y a continuación se llena posteriormente de nuevo agua pura en el recipiente de mezclado. En el caso de esta situación, para el usuario ya no resulta evidente qué concentración de limpiador de superficies se encuentra en el recipiente de mezclado, lo que destaca la ventaja de la dosificación según la invención.

40 En el recipiente 20 de mezclado termina un canal 22 de suministro, que conecta el elemento 18 de dosificación con el interior del recipiente 20 de mezclado. En el caso de prever varios recipientes de reserva para limpiadores de superficies y varios elementos de dosificación deben preverse correspondientemente también varios canales 22 de suministro, que en el caso más sencillo pueden estar diseñados en forma de un tubo flexible.

45 En el recipiente 20 de mezclado puede encontrarse además un dispositivo (38) de mezclado, que en el caso más sencillo está diseñado como agitador y garantiza que dentro del recipiente de mezclado se encuentran diferencias de concentración lo más reducidas posible de limpiador de superficies. A este respecto, el dispositivo de mezclado puede estar acoplado a través de una conexión con la bomba 18 de dosificación, de modo que el dispositivo 38 de mezclado se haga funcionar siempre que el elemento 18 de dosificación transporte limpiador de superficies hacia el recipiente 20 de mezclado.

50 En el recipiente 20 de mezclado se encuentra en un punto adecuado una célula 24 de medición, con cuya ayuda se mide la conductancia de la mezcla que se encuentra en el recipiente 20 de mezclado. La célula 24 de medición está conectada a través de una conexión de señales, en el caso más sencillo a través de un cableado 26 con una unidad 28 de cálculo con una pantalla 30 conectada. A través de la pantalla 30, que al mismo tiempo también puede ser un dispositivo de introducción y puede encontrarse por ejemplo en forma de un panel táctil, el usuario puede por un lado introducir datos, tal como por ejemplo el tipo deseado de limpiador de superficies así como la concentración deseada, y por otro lado obtener también información.

60 La unidad 28 de cálculo presenta un almacenamiento 34 permanente, en el que o bien están depositados algoritmos de cálculo para la conductancia deseada de la mezcla basada en una concentración predeterminada de limpiador de superficies, o bien están introducidas en forma de mapa conductancias determinadas empíricamente en el caso de determinadas concentraciones, entre las que puede interpolarse.

65 La unidad 28 de cálculo obtiene durante una operación de dosificación información sobre la conductancia determinada por la célula 24 de medición y compara este valor real con un valor teórico, que puede tomarse directamente del almacenamiento 34 o si no se interpola basándose en los pares de valores contenidos en el almacenamiento 34 entre concentración y conductancia en la unidad de cálculo.

5 Cuando en el marco de la dosificación el valor real de la conductividad ha alcanzado el valor teórico de la conductividad, esto puede o bien comunicarse al usuario en la pantalla o bien comunicarse a través de una unidad de emisión de señales adecuada, por ejemplo en forma de un tono de notificación, para que el usuario detenga manualmente el funcionamiento del elemento 18 de dosificación. Sin embargo, en el caso de una dosificación automática puede haber de la misma manera un circuito de regulación automático, según el cual la unidad 28 de cálculo, al alcanzar el valor teórico, impide a través de la conexión 36 de señales una dosificación adicional de limpiador de superficies a través del elemento 18 de dosificación. Naturalmente, para aumentar la precisión, la unidad de cálculo también puede tener en cuenta que tras cerrar el elemento 18 de dosificación todavía se encuentra una cantidad residual de limpiador de superficies en el canal 22 de suministro y por tanto terminar correspondientemente algo antes la dosificación.

15 De manera central en el objeto que debe limpiarse puede estar prevista una unidad 40 de cálculo central, que coordina las tareas de limpieza que deben desempeñarse por los diferentes trabajadores de limpieza con sus respectivos carros de limpieza y se comunica a través de una conexión inalámbrica con las interfaces 32 de los carros de limpieza. Con ayuda de la unidad 40 de cálculo central puede por ejemplo informarse a los trabajadores de limpieza sobre tareas de limpieza variadas a corto plazo, que pueden condicionar limpiadores de superficies diferentes y/o una dosificación diferente de los limpiadores de superficies. En el marco de una dosificación semiautomática puede informarse al usuario sobre ello, para que introduzca los datos de introducción correctos, o si no puede producirse de manera completamente automática la mezcla de limpieza en el recipiente 20 de mezclado, para que también el personal de limpieza con escasa competencia lingüística pueda ejecutar sin errores las tareas de limpieza que deben desempeñarse.

25 El carro de limpieza puede presentar finalmente además una interfaz 32, a través de la que pueden alimentarse datos desde fuera. Así, por ejemplo, en el carro de limpieza puede estar previsto también un sensor 36 de posición, que detecta la posición del carro de limpieza en un objeto que debe limpiarse más grande, tal como por ejemplo un hospital, y que intercambia información o bien con la unidad 28 de cálculo o bien con la interfaz 62. Por consiguiente, a través de la interfaz 32 puede comunicarse con un trabajador de limpieza o en el caso de una dosificación automática se producen automáticamente las soluciones de limpieza necesarias. En el último caso, en el carro de limpieza se encontraría además un recipiente de reserva con agua dulce, para que pueda producirse de manera completamente automática una sucesión de diferentes soluciones de limpieza, por ejemplo con diferentes concentraciones y/o diferentes limpiadores de superficies, y que el trabajador de limpieza ya solo tenga que extraer en cada caso estas mezclas de limpieza producidas automáticamente.

35 A continuación pretende darse un ejemplo concreto de la dosificación de un limpiador de superficies. Un limpiador de superficies con un porcentaje de tensioactivos no iónicos de menos del 5% en volumen y con la composición química del 1-10% en volumen de etanol, el 1-5% en volumen de (2-metoximetiletoxi)propanol, el 1-5% en volumen de poliglicoléter de alcohol graso en agua con la adición de cantidades reducidas de bencisotiazolinonas y metilisotiazolinonas como sustancias olorosas tiene una conductancia medida en el estado no diluido de 3,228 mS. Para agua corriente pura se determinó una conductancia de 0,668 mS. En el caso de una concentración del 50% se mide una conductancia de 2,076 mS. A partir de estos datos puede interpolarse que al 30% la conductancia tendría que encontrarse a aproximadamente 1,45 mS. Es decir, si el usuario desea una concentración del limpiador de superficies del 30%, entonces se predetermina como valor teórico una conductancia de 1,45 mS y durante la dosificación del limpiador de superficies al receptáculo de mezclado se mide de manera continua con ayuda de la célula de medición la conductancia, hasta que se haya alcanzado este valor teórico, tras lo cual se detiene la dosificación o bien manualmente o bien automáticamente.

50 Este contexto se representa en la figura 2, en la que se representa la conductancia del limpiador de superficies (OFR) puro y en dos grados de dilución. Como se representa en la figura 2, la calidad del agua tiene adicionalmente una influencia. El agua ensuciada presenta debido a la mayor salinidad una mayor conductancia. Sin embargo, la propia agua corriente presenta igualmente una influencia sobre la conductividad, de modo que es razonable una calibración inicial del dispositivo de dosificación para mejorar la precisión de la dosificación.

55 El carro de limpieza según la invención puede construirse de manera modular para, además de tareas de dosificación semiautomáticas sencillas, poder desempeñar también tareas complejas, que van desde una dosificación automática hasta mezclas de limpieza producidas automáticamente en función del objeto que debe limpiarse. Sin embargo, todas las formas de realización tienen en común que, debido a la medición de la conductancia, la dosificación es completamente independiente de la cantidad de agua y que puede evitarse de manera más conforme la sobredosificación que se produce con frecuencia en el campo de la limpieza profesional debido a desconocimiento o inseguridad del trabajador de limpieza.

REIVINDICACIONES

1. Carro de limpieza con un dispositivo (18) de dosificación para limpiadores de superficies, que comprende:
 - 5 - un recipiente (20) de mezclado que puede llenarse con una cantidad arbitraria de agua hasta una cantidad máxima;
 - al menos un recipiente (12; 14) de reserva para limpiadores de superficies; así como
 - 10 - una célula (24) de medición en el recipiente (20) de mezclado para la determinación de la conductancia de la mezcla;
 - estando prevista una unidad (28) de cálculo, que compara la conductancia determinada por la célula (24) de medición con una conductancia predeterminada y emite una señal cuando se ha alcanzado la conductancia predeterminada.
 - 15
2. Carro de limpieza según la reivindicación 1, que comprende además:
 - 20 - un elemento (18) de dosificación para limpiadores de superficies, preferiblemente una bomba de dosificación para transportar el limpiador de superficies desde el recipiente (12; 14) de reserva al recipiente (20) de mezclado, para producir una mezcla de agua y limpiador de superficies;
 - terminando la unidad (28) de cálculo el abastecimiento de energía del elemento (18) de dosificación cuando se ha alcanzado la conductancia predeterminada.
 - 25
3. Carro de limpieza según la reivindicación 1 ó 2, que comprende además un dispositivo (38) de mezclado en el recipiente de mezclado.
4. Carro de limpieza según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende además:
 - 30 - un dispositivo (30) de introducción para la introducción controlada por el usuario de una concentración deseada de limpiador de superficies; y
 - un dispositivo (34) de almacenamiento, en el que están depositadas conductancias de uno o varios limpiadores de superficies en función de su concentración o está depositado un algoritmo de cálculo para la determinación de la conductancia de manera correspondiente a la concentración deseada.
 - 35
5. Carro de limpieza según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende además:
 - 40 - una interfaz (32) digital para la unidad (28) de cálculo para la introducción de la concentración del limpiador de superficies y/o del tipo de limpiador de superficies.
6. Carro de limpieza según la reivindicación 5, caracterizado porque la concentración del limpiador de superficies puede predeterminarse en función de la posición del carro de limpieza; pudiendo detectarse la posición actual del carro de limpieza a través de una unidad (40) de cálculo central, instalada en el objeto que debe limpiarse,.
7. Procedimiento para la dosificación de un limpiador de superficies en un carro (10) de limpieza preferiblemente según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende las etapas de
 - 50 (a) medir de manera continua la conductancia de una mezcla de agua y limpiador de superficies durante la adición de limpiador de superficies;
 - (b) enviar la conductancia medida a una unidad (28) de cálculo;
 - 55 (c) emitir una señal mediante la unidad (28) de cálculo, en cuanto se haya alcanzado una conductancia predeterminada en la unidad de cálculo.
8. Procedimiento según la reivindicación 7, que comprende además antes de la etapa (a):
 - 60 - medir la conductancia del agua e introducir la conductancia como valor de referencia en la unidad de cálculo.
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 7 y 8, que comprende además la etapa de:
 - 65 (d) detener automáticamente el funcionamiento de un elemento de dosificación, preferiblemente de una bomba de dosificación, para la adición de limpiador de superficies a la mezcla, en cuanto se haya

emitido la señal en la etapa (c).

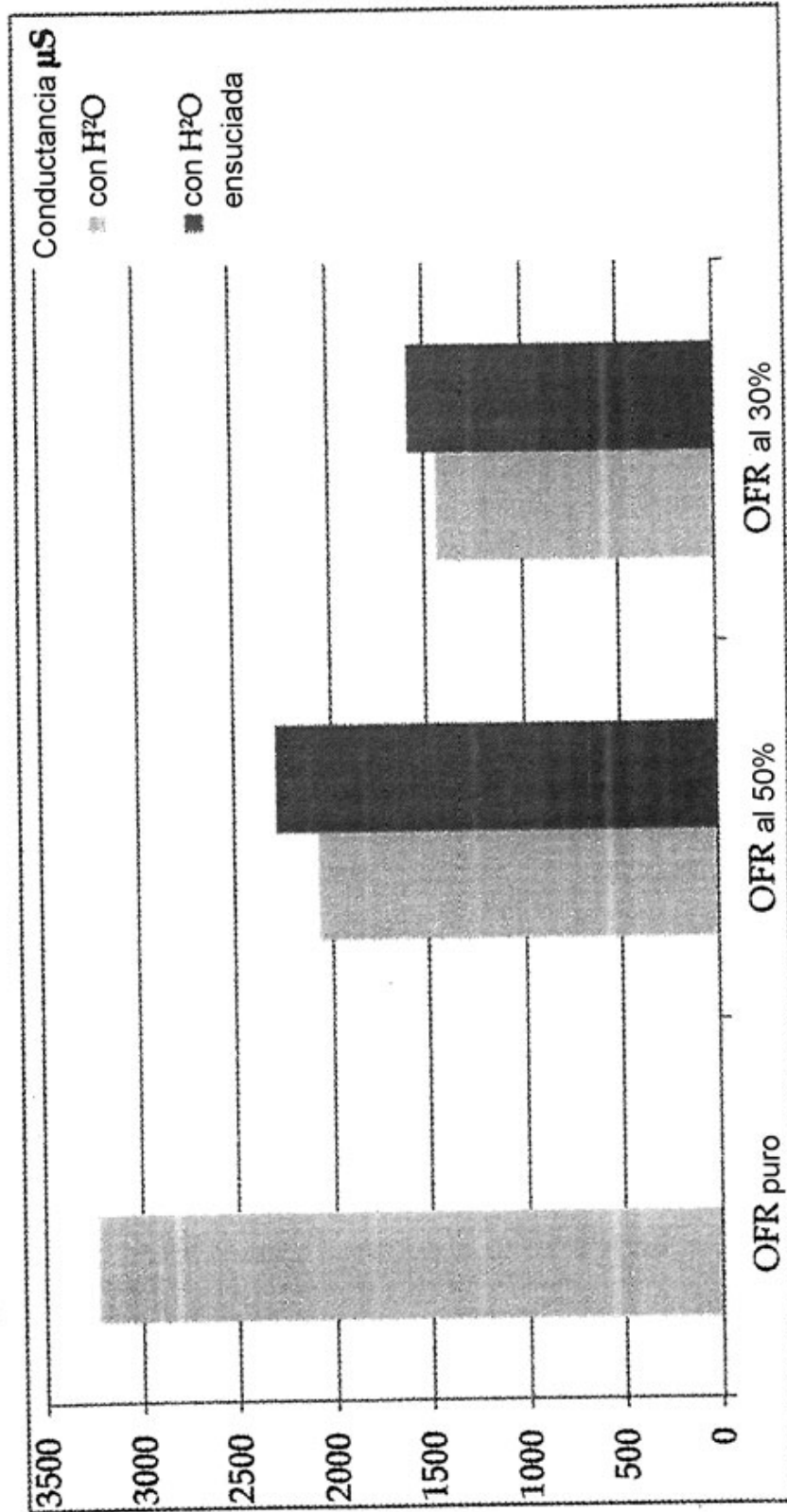


Fig. 2