



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 343 509**

(51) Int. Cl.:
A47L 15/46 (2006.01)
A47L 15/50 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **01914708 .1**
(96) Fecha de presentación : **07.03.2001**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1272093**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **08.01.2003**

(54) Título: **Aparato automático de limpieza.**

(30) Prioridad: **13.04.2000 US 548573**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.08.2010

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.08.2010

(73) Titular/es: **ECOLAB Inc.**
Ecolab Center, 370 North Wabasha Street
St. Paul, Minnesota 55102-2233, US

(72) Inventor/es: **Thomas, John, E.;**
Demattia, David, Neal y
Copeland, James, L.

(74) Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 343 509 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

Aparato automático de limpieza.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere, en general, al campo de los procedimientos y sistemas para lavar diversos tipos de artículos y, en particular, al lavado de un tipo concreto de artículos mediante unas instrucciones de limpieza asociadas predeterminadas.

Antecedentes de la técnica relacionada

Los lavaplatos convencionales utilizan agua caliente a presión tanto para energizar sus brazos de pulverización como para llevar a cabo la limpieza misma. Para ser eficaz, el agua tiene que ser pulverizada en chorros potentes procedentes de todas direcciones para que llegue a todos los artículos. Estos son a continuación aclarados mediante chorros de agua limpia antes del secado.

En el típico ciclo de un lavaplatos, el agua entra a través de un suavizador del agua, el cual trata el agua para que los platos se sequen sin marcas. El agua llena la base del lavaplatos. Se añaden unos productos químicos de limpieza que se mezclan con el agua. El agua caliente es bombeada por la bomba de lavado hasta los brazos de pulverización rotatorios. El agua caliente pulveriza los platos y retorna a la base del lavaplatos, donde es reciclada después de ser filtrada. Después del lavado, el agua sucia es bombeada fuera del lavaplatos a través de un conducto de drenaje. Los platos son entonces aclarados y secados.

En sistemas más avanzados, se puede desarrollar un procedimiento del control del proceso de lavado, el cual es leído e interpretado, y que a continuación controla el proceso de lavado de acuerdo con el proceso del control del lavado interpretado. Uno de los problemas de los sistemas programables actuales es que las fórmulas tienen que ser introducidas en un sistema antes del lavado. Esto puede conducir fácilmente a una información falsamente programada. Así mismo, esta operación puede ser muy retardataria y, por consiguiente, muy costosa. Esto es particularmente cierto en lavaplatos que son utilizados en una instalación de cafetería o restaurante cuando la facilidad y la eficiencia son de suma importancia para conseguir que los artículos sean lavados con rapidez y limpieza.

El documento EP-A-0 619 395 describe la lectura de la información de lavado en unos medios de información fijados en la ropa y su almacenamiento en una memoria correspondiente.

Sumario de la invención

El documento US-A-5 715 555 se refiere a un sistema de lavado en el cual unas etiquetas electrónicas fijadas en los artículos son identificadas dentro de la máquina de lavado y, dependiendo de ello, se escoge el programa de lavado.

De acuerdo con la presente invención, los problemas expuestos y otros se resuelven mediante la provisión de una batea de rejilla inteligente y a un procedimiento y un sistema mecánicos en el que es identificado un tipo concreto de artículo que va a ser lavado. La identificación del tipo es comunicada a un subsistema de limpieza controlada por procesador que lava el artículo de acuerdo con la propia combinación química predeterminada del tipo de artículo y con otros parámetros de limpieza.

En la presente invención, se proporciona un aparato automático de limpieza para limpiar uno o más artículos asociados con un identificador. El aparato de limpieza incorpora un dispositivo de almacenamiento que almacena un conjunto de combinaciones químicas predeterminadas que especifican los productos químicos de limpieza que pueden ser utilizados en el aparato automático de limpieza. Un detector está situado para detectar al identificador asociado con los artículos o los tipos de artículos. Un procesador está acoplado al detector para seleccionar, a partir del dispositivo de almacenamiento, una combinación química para el lavado de los artículos, en base al identificador detectado. Un dispositivo de control está acoplado al procesador para suministrar los productos químicos especificados por la combinación química seleccionada, y un subsistema de limpieza está acoplado a un procesador para limpiar los artículos utilizando los productos químicos suministrados.

En uso, el procedimiento para limpiar uno o más artículos utilizando el aparato automático de limpieza, consiste en la provisión, dentro del dispositivo de almacenamiento, de un conjunto de combinaciones químicas determinadas que especifican los productos químicos de limpieza que pueden ser utilizados en el aparato automático de limpieza. El identificador asociado con los artículos de los tipos de artículos es detectado. En base al identificador detectado, se selecciona una combinación química para el lavado de los artículos a partir del conjunto predeterminado. Los productos químicos especificados por la combinación química seleccionada son suministrados por el aparato automático de limpieza. Y, los artículos son limpiados con el aparato automático de limpieza de acuerdo con los parámetros de limpieza procedentes del conjunto predeterminado.

Los parámetros de limpieza pueden, así mismo, incluir una especificación de las presiones de pulverización que van a ser utilizadas para cada artículo. La presión de pulverización es controlada, por ejemplo, mediante un reglaje de frecuencia de bombeo predeterminado, por ejemplo, RPMs, o mediante una válvula de admisión que desvíe el agua del pulverizador.

Aunque una forma de realización de la presente invención puede ser utilizada en un aparato automático de limpieza para limpiar artículos concretos con las combinaciones químicas predeterminadas, debe destacarse que la presente invención podría ser adaptada para su uso en otros sistemas en el que el etiquetado de un artículo de una categoría de artículos sería ventajoso.

En suma, la presente invención representa una mejora significativa, en muchos sentidos, respecto de sistemas y aparatos automáticos de limpieza de la técnica anterior. El sistema del aparato automático de limpieza de la presente invención posibilita la identificación automática de artículos o de tipos de artículos y el funcionamiento de una secuencia de limpieza con unos productos químicos de limpieza y unos ciclos apropiados, y resuelve los inconvenientes de la técnica anterior. Estos y otros rasgos distintivos así como otras ventajas, los cuales caracterizan la presente invención, se pondrán de manifiesto mediante una lectura de la descripción detallada subsecuente y un análisis de los dibujos asociados.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 ilustra los componentes del aparato automático de limpieza en una posible forma de realización de la presente invención;

la Fig. 2 ilustra una tabla ejemplar de parámetros de limpieza situados en un dispositivo de almacenamiento de una posible forma de realización de la presente invención;

la Fig. 3 ilustra una vista de tamaño ampliado de componentes de la caja de control, según se muestra en la Fig. 1;

la Fig. 4 ilustra las etapas mediante las cuales los artículos son lavados mediante una fórmula química predeterminada, de acuerdo con una primera forma de realización de la presente invención; y

la Fig. 5 ilustra las operaciones programables, dependientes de los artículos, de la Fig. 4, con mayor detalle.

Descripción detallada de una forma de realización

La presente invención proporciona un procedimiento y un sistema destinados a un aparato automático de limpieza para limpiar artículos de acuerdo con el tipo concreto de combinación química predeterminada del artículo, y con otros parámetros de limpieza. Con referencia ahora a la Fig. 1, la cual ilustra los componentes del aparato de limpieza 20 en una posible forma de realización de la presente invención. El aparato de limpieza incluye una batea de rejilla 22 sobre la cual se sitúan los artículos que van a ser lavados. El aparato de limpieza puede ser un lavaplatos tipo de llenado y descarga comercial con una batea de rejilla para platos estándar, aunque pueden ser empleados otros aparatos de limpieza, incluyendo sin limitaciones, lavadoras de jaulas de animales utilizadas en áreas de investigación animal, así como, lavadoras de cacharros de cocina utilizadas en grandes restaurantes y panaderías.

En general, un transpondedor 23, programado por un identificador 24, está situado sobre la batea 22. Esto permitirá la identificación de los artículos como un tipo concreto de artículo de lavado. Típicamente, el transpondedor podría ser situado sobre la batea 22 o moldeado dentro de la batea. Un pequeño transpondedor inyectable (0,15 x 1,42 cm) obtendría un mejor rendimiento sobre una batea, en parte a causa de su facilidad de emplazamiento sobre la batea. Así mismo, aunque sería posible moldear el transpondedor dentro de la batea en el momento de la fabricación de la batea, puede ser conveniente readaptar las bateas existentes. En formas de realización alternativas, son aceptables otros tamaños de transpondedores.

El transpondedor 23 está, de modo preferente, situado en el centro de la batea 22. Debido al emplazamiento central del transpondedor 23, el transpondedor será capaz de identificar el tipo de artículo con independencia de la orientación de la batea 22 del aparato de limpieza 20. En una forma de realización alternativa, una orientación concreta de la batea 22 puede disponerse mediante el desplazamiento del transpondedor 23 sobre un lado de la batea y el desplazamiento de la antena 28 del transpondedor en la forma adecuada.

Este transpondedor 23 puede ser preprogramado con una información de identificación exclusiva, como por ejemplo un valor de identificador que indique el tipo de batea que se está utilizando, esto es, una batea diseñada para tazas, platos, cubiertos de plata, etc. Un ejemplo de un transpondedor que puede ser utilizado es el Transpondedor Inyectable Destron/IDI Modelo TX1400L. El Transpondedor Inyectable es una etiqueta de identificación de radiofrecuencia pasiva, diseñada para funcionar en conjunción con un sistema de lectura de ID de radiofrecuencia compatible. En una forma de realización alternativa, podría, así mismo, ser utilizada una identificación por la imagen, en la que cada batea pudiera ser identificada visualmente antes de que quedara alojada en el aparato de limpieza. Un ejemplo de identificación visual se produciría cuando el operador de la máquina pudiera poder elegir diferentes iconos sobre una pantalla de computadora que se correspondiera con el tipo de artículo situado dentro de la máquina.

ES 2 343 509 T3

La identificación de los artículos podría llevarse a cabo, por ejemplo, mediante el empleo de unas bateas específicamente diseñadas, mediante el uso de un reconocimiento óptico; mediante el uso de códigos de barras; mediante el color de la batea; mediante la fijación de un transpondedor sobre los artículos mismos; o mediante el uso de un sensor de proximidad. Ejemplos de diversos tipos de artículos incluyen, sin limitación, cristalería, cacharros de cocina, platos, copas, cubiertos de plata y tazas de café. De preferencia, típicamente se utilizan bateas distintas para diferentes tipos de artículos. Tipos de artículos asociados con una secuencia de limpieza común pueden ser agrupados conjuntamente en una forma de realización de la presente invención.

El aparato de limpieza de una forma de realización de la presente invención incluye un transceptor 25, el cual es capaz de detectar el tipo de artículo que va a ser lavado a partir del identificador 24, y comunicar esa información de identificación a un procesador 26. El transceptor 25 incluye generalmente una antena 28 del transpondedor situada, de modo preferente, sobre el borde externo del aparato de limpieza adyacente a la batea 22 y a su transpondedor 23. La antena del transpondedor podría, así mismo, estar situada dentro del aparato de limpieza. El transceptor 25 incluye, así mismo, una interfaz 30 del transpondedor, la cual está acoplada al procesador 26 con el fin de identificar la información que va a ser recibida por el procesador 26 y posteriormente con el fin de buscar en el dispositivo de almacenamiento 32.

En una forma de realización, el transpondedor 23 está situado en el fondo de la batea 22 y la antena 28 del transpondedor está incorporada en la tabla de los platos. Cada vez que el transpondedor 23 pasa por encima de la antena 28 del transpondedor, la antena 28 del transpondedor despierta al transpondedor 23 y la información del identificador 24 almacenada en el transpondedor es transmitida al transceptor 25. En una forma de realización, una pantalla de computadora (no mostrada) puede representar el tipo de batea identificado cuando la batea pasa por encima de la antena 28 del transpondedor. La representación en la pantalla de la computadora puede, así mismo, incluir información adicional, como por ejemplo la formulación química que va a ser utilizada para ese tipo de artículo, la fecha y el tiempo de detección, y cualquier error del proceso de lavado que se haya, o que pueda, producirse (por ejemplo, el agotamiento del detergente).

Una forma de realización alternativa permite la medición del peso de la batea, lo cual podría ser utilizado para determinar la eficiencia de la carga mediante la provisión de una indicación del número de artículos existentes en una batea. Esto podría llevarse a cabo mediante la localización de una balanza cerca de la entrada del aparato de limpieza.

Para el detector, podría, así mismo, ser utilizado un escáner de código de barras similar al tipo utilizado en un supermercado, en una forma de realización. Podría ser utilizado un escáner de infrarrojos o un sensor de proximidad. Ejemplos de escáneres que podrían ser utilizados son los Escáneres Pocket Reader and Pocket Reader EX de Destron - Fearing Corporation (de South St. Paul, MN). Unos códigos de barras correspondientes se fijan a la batea para la detección por el escáner del código de barras.

Tal y como se expuso, un procesador 26 está típicamente acoplado a la interfaz 30 del transpondedor. El procesador 26 es utilizado para seleccionar, a partir del dispositivo de almacenamiento 32 (que se analizará con mayor detalle más adelante), una combinación química predeterminada, junto con otros parámetros de limpieza, para lavar un tipo de artículo concreto, en base al identificador detectado 24. El procesador 26, típicamente un Controlador de Lógica Programable (PLC), permite que se establezca una fórmula a medida de las instrucciones de lavado para cada tipo de artículo que va a ser lavado. Por ejemplo, cuando se lavan cacharros de cocina puede necesitarse un nivel de detergente más alto, y puede no requerirse el uso de un aditivo de aclarado. Como alternativa, puede utilizarse para el cristal un detergente más suave y un mayor nivel más alto de aditivo de aclarado, por ejemplo.

El dispositivo de almacenamiento 32 es utilizado para almacenar un conjunto de combinaciones químicas predeterminadas y de secuencias y de duraciones cíclicas que especifiquen los productos químicos de limpieza que van a ser utilizados en los diversos tipos de artículos. La Fig. 2 ilustra una tabla ejemplar de parámetros de limpieza situados en un dispositivo de almacenamiento de una posible forma de realización de la presente invención.

El dispositivo de almacenamiento 32 podría ser considerada una unidad de almacenamiento de memoria la cual incluyera un conjunto de información de identificación y un conjunto correspondiente de parámetros de procesamiento a medida. Dicha información asociada con cada tipo de artículo podría incluir los correspondientes tipos de productos químicos que van a ser utilizados en el ciclo de lavado, las cantidades de cada producto químico que va a ser utilizado, las temperaturas del agua que van a ser utilizadas, el tipo de agua que va a ser utilizado, el orden del ciclo, la duración del ciclo, y la presión de pulverización que va a ser utilizada. El agua es un tipo de diluyente, el cual puede ser considerado parte de una combinación química.

Situadas, de modo preferente, en el dispositivo de almacenamiento 32 se encuentran unas combinaciones químicas predeterminadas, de forma que, una vez que se ha identificado qué tipo de artículo está en la batea 22, el aparato de limpieza puede ser controlado para lavar la batea de artículos de acuerdo con unos parámetros específicos, predeterminados de un cierto modo. Algunos ejemplos son los que siguen:

TABLA 1

Artículos en Batea	Parámetros de Limpieza Ejemplares
Cristalería	Utilizar agua desionizada para aclarado final. Utilizar X cantidad de aditivo de aclarado. Utilizar Y cantidad de detergente. Utilizar agua de aclarado a una temperatura de Z grados. Utilizar agua blanda
Cacharros	Utilizar BB cantidad de detergente. Inyectar un agente antisuciedad. Utilizar agua no blanda para aclarado final.
Platos	Utilizar CC cantidad de detergente. Seleccionar agua de aclarado final dependiendo del tipo de platos. Añadir un agente antisuciedad.
Tazas de Café	Añadir blanqueador para el agua de lavado. Añadir blanqueador para el aclarado final. Añadir cloro al detergente.

Puede apreciarse a partir de estos ejemplos que las combinaciones son numerosas, una vez que el tipo de artículo existente en la batea es identificado. Por ejemplo, el detergente podría ramificarse en diversos componentes químicos y mezclarse de acuerdo con una combinación química predeterminada para ajustarse al tipo de artículo que esté siendo lavado. Lo mismo podría llevarse a cabo para el aditivo de aclarado.

La Fig. 2 ilustra unos parámetros de limpieza situados dentro del dispositivo de almacenamiento 32 de una posible forma de realización de la presente invención. En la Columna A, el Tipo de Artículo Identificado se relaciona como un artículo tipo, pero podría, así mismo, ser, por ejemplo, un número de identificación o un código correspondiente a un artículo tipo identificado. Cuando el tipo de artículo que va a ser lavado es detectado a partir del identificador 24, esa información de identificación es comunicada al procesador 26. El procesador 26 a continuación sitúa ese tipo de artículo identificado dentro del dispositivo de almacenamiento 32, tal como se ilustra aquí, para determinar la fórmula de lavado que se va a utilizar, como puede encontrarse en la correspondiente fila de la tabla.

En la Columna B, los Tipos Químicos empleados son escasos en número, esto es, el detergente, el aditivo de aclarado, el cloro y el esterilizador. Sin embargo, los Tipos Químicos podrían ser, por ejemplo, una estructura de vista en cadena para permitir que los productos químicos empleados fueran de la cantidad que se requiriera.

En la Columna C, la Cantidad de Cada Producto Químico especificado es un ejemplo de la cantidad de cada producto químico especificado de la Columna B, que va a ser utilizada para crear la combinación química deseada. Las soluciones de la columna B pueden ser combinadas según se desee para componer una combinación química concreta.

En la Columna D se especifica la Temperatura del Agua. En una posible forma de realización, la temperatura del agua se especifica en grados Fahrenheit. La temperatura del agua, puede, así mismo, especificarse en grados Celsius. En una forma de realización alternativa, la temperatura del agua podría ser especificada como una variante en más o en menos de un cierto grado a partir de una temperatura estándar predeterminada.

En la Columna E, se especifica el Tipo de Agua, el cual es considerado como un componente de una combinación química. Las selecciones del tipo de agua pueden incluir, sin limitación, agua dura, agua blanda, agua destilada, agua RO (osmósis inversa), u otras selecciones de calidades de agua o de fuentes del agua.

En la Columna F, se especifica el Orden del Ciclo. El Orden del Ciclo podría ser, por ejemplo, de relación en cadena para posibilitar que las combinaciones del Orden del Ciclo fueran tan numerosas como se requiriera. En la Columna G se ofrece la Duración del Ciclo para cada Orden del Ciclo de la Columna F. En una forma de realización de la presente invención, la Duración del Ciclo en la Columna G, es el mínimo requerido por la National Sanitation Foundation ("NSF"). En la Columna H, se especifica la Extensión del Ciclo. Esto se ofrece con una cantidad en más o en menos en base a la correspondiente duración de la NSF ofrecida en la Columna G. En otra forma de realización alternativa, la Duración del Ciclo puede ser un conjunto estándar predeterminado para un concreto sistema. Pueden utilizarse otras combinaciones de duraciones de tiempo.

En la Columna I, se especifica la Presión de Pulverización. En una forma de realización de la presente invención, la presión de pulverización se especifica ya sea como baja, media, o alta. Una presión de pulverización media se programa típicamente como un reglaje de la frecuencia de bombeo, por ejemplo, ya sea a 1725 RPM o bien a 3450 RPM, dependiendo del tipo de bomba que se esté utilizando. Los reglajes bajo y alto se calculan como de -50% y +50%, respectivamente, con respecto al reglaje normal. Como alternativa, los reglajes de la presión de pulverización controlan una válvula de admisión que desvía el agua del pulverizador.

En una forma de realización alternativa, los tipos de artículos lavados podrían ser objeto de seguimiento y ser impresos, lo que es un beneficio adicional para el consumidor. Por ejemplo, el usuario podría tener información acerca de las fechas y los tiempos en que los tipos de artículos son lavados, y poder ajustar, de acuerdo con ello los inventarios de suministro de limpieza. Así mismo, los periodos de uso del aparato de limpieza podrían ser objeto de seguimiento y establecerse un informe. Esto puede ser utilizado para el usuario, por ejemplo, para evaluar las necesidades de trabajo y reducir los costes laborales. Estos tipos de informes pueden ser visualizados y/o impresos ya sea en forma de texto o en forma de gráficos.

Mediante la utilización de la fórmula adaptándola al tipo de artículo concreto, los beneficios adicionales incluirían posibilidades tales como las de la elección de los tipos de agua relacionados con la calidad de agua o la cantidad de sólidos disueltos, como por ejemplo blanda, dura, destilada, o agua RO; la adición de un agente de blanqueo al final del aclarado para ayudar a controlar las manchas; utilizar un detergente adicional para lavar los cacharros de cocina, optimizar al máximo y mezclar fórmulas basadas en el tipo de artículo que se están lavando; extender o acortar el tiempo de lavado en base al artículo que se está lavando proporcionar diferentes opciones del aclarado final, por ejemplo, a 82,2°C: Para la esterilización o el agua desionizada para el control de la suciedad del agua. Esto podría a su vez traducirse en menos relavados y en menos manchas, junto con una secuencias cíclicas y unas duraciones más eficientes.

Un dispositivo de control 34 (Fig. 1) acoplado al procesador 26 suministra los productos químicos especificados por la composición química seleccionada. Una vez que el procesador 26 ha seleccionado la combinación química a partir del dispositivo de almacenamiento 32. El control de suministro de productos químicos puede conseguirse mediante dicho procedimiento como uso de temporizadores regulables.

Un subsistema de limpieza 35 está acoplado al procesador para limpiar los productos utilizando los productos químicos suministrados. El subsistema de limpieza 35 típicamente incluye un subsistema de limpieza superior 36 y un subsistema de limpieza inferior 37. El reglaje de los parámetros de un concreto tipo de artículo incluyen la selección de empleo de uno u otro subsistemas de limpieza 36, 37 así como de la presión de pulverización que va a ser utilizada por el subsistema de limpieza elegido. La presión de pulverización puede ser controlada mediante la acción de control de la bomba o mediante el empleo de una válvula de admisión (no mostrada). Por ejemplo, al lavar un artículo de plástico, más ligero, puede ser deseable una presión de pulverización más baja procedente del subsistema de limpieza superior 36 para no desorientar al artículo situado dentro del aparato de limpieza.

Puede ser utilizado un tipo de aparato de limpieza para una operación tal como la de una máquina de tipo de llenado y descarga. En una máquina de tipo de llenado y descarga, con cada batea que fue lavada, el agua del aclarado es nueva cada vez. En cada ciclo de aclarado la máquina descarga y vuelve a llenar la máquina con agua limpia, la trata con un producto químico, lava el artículo, llega hasta el final del ciclo, aclara y descarga, y vuelve a llenar de nuevo con agua nueva de aclarado. Este tipo de máquina, por consiguiente, ofrece la posibilidad de controlar las descargas y los rellenos de nuevo con agua de aclarado nueva. Este tipo de máquina, por consiguiente, ofrece la posibilidad de controlar el agua que va al tanque de lavado, mediante, por ejemplo, la adición de suficiente detergente para que el agua tenga la concentración deseada. O bien, podrían añadirse otros materiales o productos químicos de limpieza, al agua, en base al tipo de artículo que se está lavando. Otra opción puede ser lavar el entero ciclo con agua nueva.

Como se muestra en la Fig. 3, la caja de control 50 de la presente invención típicamente incluye el procesador 26, la interfaz 30 del transpondedor, y el dispositivo de almacenamiento 32. Cuando la antena 28 del transpondedor detecta al identificador localizado sobre la batea (Fig. 1), el identificador 24 es comunicado por la interfaz 30 del transpondedor al procesador 26 al cual está acoplado. El procesador 26 es capaz de tomar el identificador y seleccionar a partir del dispositivo de almacenamiento 32 cualquier especificación y parámetro correspondiente predeterminado (los cuales pueden incluir, sin limitación, tipos y cantidades de productos químicos, temperaturas del agua y selección del tipo de agua, orden del ciclo y duración del ciclo) sobre ese artículo concreto. Un dispositivo de control 34 (Fig. 1), también acoplado al procesador 26 suministra entonces los productos químicos especificados, así como ejecuta cualquier otro parámetro, siendo comunicados por el procesador 26. En una forma de realización de la presente invención, las especificaciones y los parámetros son comunicados hasta unos relés (no mostrados), los cuales accionan la bomba de lavado, el calefactor del agua, el sistema de dispensación de productos químicos, y unas luces indicadoras. En otras formas de realización, el subsistema de limpieza puede ser controlado mediante una computadora de propósito general programada para llevar a cabo las operaciones de la caja de control 50 o puede estar conectado como parte de una red.

Con referencia ahora a la Fig. 4, la cual ilustra las operaciones mediante las cuales los artículos son limpiados con una predeterminada combinación química, en una forma de realización de la presente invención. En funcionamiento 70, los artículos son cargados sobre una batea diseñada para un tipo determinado de artículos. El identificador 24 situado sobre la batea es detectado por la antena 28 del transpondedor en la operación 72. En una forma de realización, la antena del transpondedor está situada en el borde exterior del aparato de limpieza como se muestra en la Fig. 1. La batea 22 se aloja dentro del aparato de limpieza en la operación 74. En la operación 76 la información de identificación leída por el transceptor 25 es comunicada al procesador 26 al cual está acoplado. En la operación 78, el procesador selecciona entonces, a partir del dispositivo de almacenamiento 32, la combinación química adecuada para el lavado de los artículos, en base al identificador detectado 24.

En una forma de realización, el procesador efectúa su selección de la combinación química apropiada a partir del dispositivo de almacenamiento cuando la puerta del aparato de limpieza se cierra después de recibir la batea. De acuerdo con ello, la identificación del tipo de artículo puede llevarse a cabo por el transceptor, pero la selección de la combinación química adecuada no tendrá lugar hasta que el cierre de la puerta desencadene la selección. Dicha etapa asegura que la información de identificación leída por el transceptor es la información utilizada para seleccionar la combinación química. Con este sistema en posición, un operador podría cometer un error e introducir la batea equivocada, o cambiar de idea, y cambiar las bateas y todavía sigue usándose la correcta información de identificación. En una forma de realización alternativa, el desencadenamiento de la selección de la combinación química adecuada puede producirse en otros momentos. Por ejemplo, la selección podría ser desencadenada mediante la identificación del tipo de artículo efectuada por el transceptor, entonces simplemente ser sobrescrita si se produce otra identificación. Una vez que se ha efectuado la selección, el dispositivo de control 34, acoplado al procesador 26, suministra entonces los productos químicos especificados para la combinación química seleccionada en la operación 80. En la operación 82, el subsistema de limpieza 35, acoplado al procesador 26, limpia los artículos utilizando los productos químicos especificados suministrados.

La Fig. 5 ilustra las operaciones programables dependientes del artículo de la Fig. 4, con mayor detalle. En términos generales, en la operación 90, los artículos son primeramente cargados sobre una batea 22. De acuerdo con lo expuesto con anterioridad, existen diversas técnicas de selección del tipo de artículo, como en la operación 92. En una forma de realización de la presente invención, un operador puede efectuar una selección manual del tipo de artículo en la operación 94. En otra forma de realización de la presente invención, en la operación 96, el tipo de artículo puede ser identificado por un valor de identificador y un transceptor de acuerdo con lo expuesto con anterioridad. O bien, en otra forma de realización, el operador puede tener la opción de utilizar, o bien los iconos de selección manual, o bien el identificador de la batea, tal como se muestra en la Fig. 5. Una vez que el tipo de artículos es identificado en uno de estos procedimientos, la batea 22 es recibida dentro del aparato de limpieza en la operación 98. En una forma de realización, de la presente invención, en la operación 100, una bomba de detergente es a continuación activada para un periodo de tiempo especificado en la tabla del dispositivo de almacenamiento 32, dependiendo ese periodo de tiempo del tipo de artículo que está siendo lavado. Por ejemplo, el programa puede especificar que las tazas y los vasos tengan una primera cantidad de detergente, que la cubertería no tenga detergente, que las bandejas tengan una segunda cantidad de detergente y que los cacharros de cocina y los platos y las fuentes tengan una tercera cantidad de detergente.

En una forma de realización de la presente invención, en la operación 102, la bomba de lavado es a continuación activada durante un periodo de tiempo, dependiendo ese periodo de tiempo del tipo de artículo que está siendo lavado. Por ejemplo, el aparato de limpieza puede ser programado de forma que el ciclo de lavado se active solo para un tiempo prolongado para bandejas y cacharros de cocina. El agua es drenada en la operación 103. En la operación 104, la válvula de aclarado puede entonces ser abierta durante un periodo de tiempo, dependiendo ese periodo de tiempo del tipo de artículo que está siendo lavado 104. Por ejemplo, se puede programar que las copas y la cubertería reciban una primera cantidad del aditivo de aclarado, las bandejas pueden recibir una segunda cantidad de aditivo de aclarado, los cacharros de cocina recibir una tercera cantidad de aditivo de aclarado y los vasos o platos y fuentes recibir una cuarta cantidad de aditivo de aclarado.

Finalmente, en la operación 106, el inyector de aclarado puede ser accionado para un periodo de tiempo, dependiendo, así mismo, ese periodo de tiempo, del tipo de artículo que está siendo lavado 106. Por ejemplo, puede programarse que las bandejas no reciban ninguna inyección de esterilizante; que los cacharros, los vasos, la cubertería, o los platos y fuentes reciban una primera cantidad de esterilizante; y que las copas reciban una segunda cantidad de inyección de esterilizante. Típicamente el proceso de lavado podría entonces terminar en la operación 108.

Aunque el sistema descrito anteriormente en la presente memoria está efectivamente adaptado para satisfacer los objetivos expuestos, debe entenderse que la invención no pretende quedar limitada a las formas de realización preferentes específicas del procedimiento y el sistema del aparato de limpieza expuestas en las líneas anteriores. Antes bien, deben considerarse incluidos todos los equivalentes razonables en el objeto de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un procedimiento de limpieza de uno o más artículos utilizando un aparato automático de limpieza, comprendiendo el procedimiento:
- la provisión de un conjunto de combinaciones químicas predeterminadas que especifican los productos químicos de limpieza que pueden ser utilizados en el aparato automático de limpieza;
 - 10 la detección de un identificador asociado con los artículos;
 - la selección a partir del conjunto predeterminado de una combinación química para lavar los artículos; en base al identificador detectado;
 - 15 el suministro de los productos químicos utilizados por la combinación química seleccionada al aparato automático de limpieza; y
 - la limpieza de los artículos con el aparato automático de limpieza utilizando los productos químicos suministrados.
- 20 2. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la operación de detección, comprende:
- la detección del identificador a partir de una etiqueta electrónica fijada a al menos uno de los artículos.
- 25 3. El procedimiento de la reivindicación 2, en el que la operación de detección comprende: la lectura del identificador a partir de un transpondedor fijado a al menos uno de los artículos.
- 30 4. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la operación de detección comprende:
- la provisión de una estructura de almacenamiento para soportar los artículos que pueden ser limpiados mediante una combinación química común;
 - la recepción de la estructura de almacenamiento dentro del aparato automático de limpieza; y
 - 35 la detección del identificador a partir de una etiqueta electrónica fijada a la estructura de almacenamiento.
- 40 5. El procedimiento de la reivindicación 4, en el que la operación de selección es desencadenada mediante el cierre de una puerta del aparato automático de limpieza después de la recepción de la estructura de almacenamiento dentro del aparato automático de limpieza.
- 45 6. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la operación de selección comprende:
- el examen del conjunto de combinaciones químicas predeterminados en base al identificador detectado;
 - la selección de un tipo de agua para el lavado de los artículos, en base al identificador detectado;
 - el suministro de agua del tipo de agua seleccionado especificado por el conjunto predeterminado, en base al identificador detectado; y
 - 50 la limpieza de los artículos con el aparato automático de limpieza utilizando el agua suministrada a partir del tipo de agua seleccionado.
- 55 7. El procedimiento de la reivindicación 6 en el que la operación de selección comprende la selección de una presión de pulverización del agua suministrada al limpiar los artículos en base al identificador detectado.
- 60 8. El procedimiento de la reivindicación 7, en el que la presión de pulverización es controlada por una válvula de admisión.
9. El procedimiento de la reivindicación 7, en el que la presión de pulverización es controlada por un reglaje de frecuencia de bombeo.
- 65 10. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la operación de detección comprende:
- la detección de un identificador asociado con los artículos mediante un reconocimiento óptico del tipo de artículo.

ES 2 343 509 T3

11. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la operación de detección comprende:

la detección de un identificador asociado con un tipo de artículo que tiene una combinación de limpieza química común para el lavado.

12. El procedimiento de la reivindicación 11, en el que la operación de detección comprende:

la detección del identificador a partir de una batea de rejilla que soporta el tipo de artículo que tiene la combinación de limpieza química común.

13. Un aparato automático de limpieza (20) para la limpieza de uno o más artículos asociados con un identificador (24), comprendiendo el aparato:

un dispositivo de almacenamiento (32) que almacena un conjunto de combinaciones químicas que identifican los productos químicos de limpieza que pueden ser utilizados en el aparato automático de limpieza (20);

un detector (23) situado para detectar al identificador (24) asociado con los artículos;

un procesador (26) acoplado al detector (23) para seleccionar, a partir del dispositivo de almacenamiento (32) una combinación química para el lavado de los artículos, en base al identificador detectado (24);

un dispositivo de control (34) acoplado al procesador (26) para suministrar los productos químicos especificados por la combinación química seleccionada; y

un subsistema de limpieza (35) acoplado al procesador (26) para limpiar los artículos utilizando los productos químicos suministrados.

14. El aparato de la reivindicación 13, en el que el detector (23) incluye un transceptor capaz de detectar al identificador (24).

15. El aparato de la reivindicación 13, en el que el identificador (24) está almacenado en y es transmitido desde un transpondedor programable (23).

16. El aparato de la reivindicación 13, en el que el identificador (24) está fijado a una batea (22) que soporta uno o más artículos.

17. El aparato de la reivindicación 13, en el que el identificador (24) identifica un tipo de artículo asociado con una combinación química común.

18. El aparato de la reivindicación 17, en el que unos datos, como por ejemplo el tipo de artículo identificado o los periodos de tiempo de uso del aparato automático de limpieza (20), son objeto de seguimiento y comunicados ya sea en forma de texto o en formato gráfico.

19. El aparato de la reivindicación 13, en el que las combinaciones químicas del dispositivo de almacenamiento (32) incluyen otros parámetros del ciclo de lavado, como por ejemplo el tipo de agua, las temperaturas del agua, el orden del ciclo y la duración de los ciclos.

20. El aparato de la reivindicación 19, en el que la presión de pulverización de la combinación química es un parámetro encontrado en el dispositivo de almacenamiento (32).

21. El aparato de la reivindicación 20, en el que la presión de pulverización es controlada mediante una válvula de admisión.

22. El aparato de la reivindicación 20, en el que la presión de pulverización es controlada por un reglaje de la frecuencia de bombeo.

FIG. 1

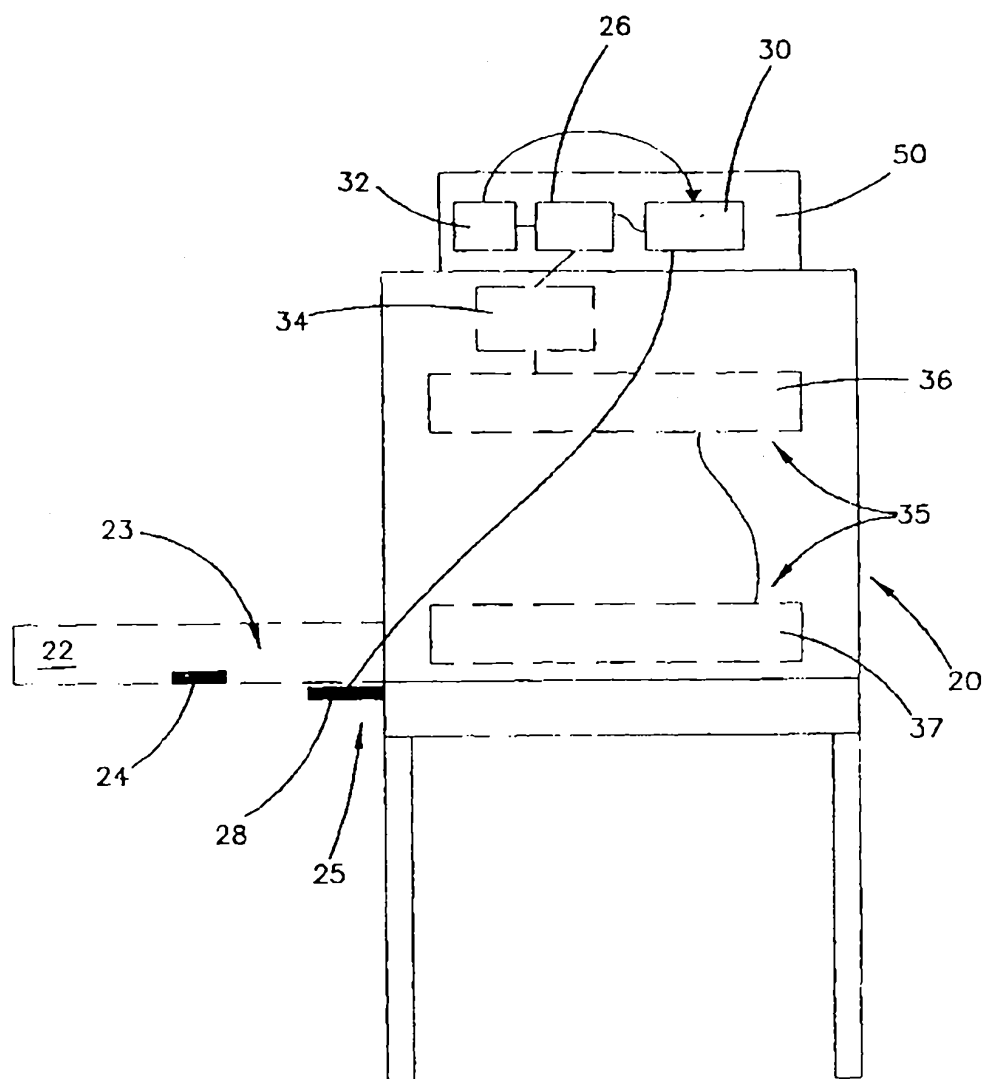


FIG. 2

Col. A Tipo Artículo Identificado	Col. B Tipos de Productos Químicos	Col. C Cantidad de Cada Producto Químico	Col. D Temperatura del Agua	Col. E Tipo de Agua	Col. F Orden Ciclo	Col. G Duración del Ciclo	Col. H Extensión del Ciclo	Col. I Presión Pulverización
Vasos	Detergente	5 mls	60.5 C	Blanda	lavado	45 Segundos Min.		media
	Aditivo Aclarados	3 mls	82.2 C	RO		9 Segundos Min		media
	Cloro / Esterilizante	50 ppm	82.2 C	N / A	Aclarado	N / A		media
Tazas de Café	Detergente / C12	5 mls / 75 ppm	60.5 C	Blanda	lavado	45 Segundos min	+ 10 Segundos	media
	Aditivo Aclarados	2 mls	82.2 C	Blanda		9 Segundos Min		media
	Cloro / Esterilizante	50 ppm	82.2 C	N / A	Aclarado	N / A		media
cucharros de cocina	Detergente	10 mls	60.5 C	Blanda	lavado	45 Segundos Min	+ 20 Segundos	alta
	Aditivo Aclarado	0 mls	82.2 C	Dura		9 Segundos Min		alta
	Cloro / Esterilizante	50 ppm	82.2 C	N / A	Aclarado	N / A		media
vajilla	Detergente	5 mls	60.5 C	Blanda	Lavado	45 Segundos Min		media
	Aditivo Aclarado	4 mls	82.2 C	RO		9 Segundos Min		media
	Cloro / Esterilizante	50 ppm	82.2 C	N / A	Aclarado	N / A		media
Platos	Detergente	6 mls	60.5 C	Blanda	Lavado	45 Segundos Min		media
	Aditivo Aclarado	4 mls	82.2 C	Blanda		9 Segundos Min		media
	Cloro / Esterilizante	50 ppm	82.2 C	N / A	Aclarado	N / A		media

FIG. 3

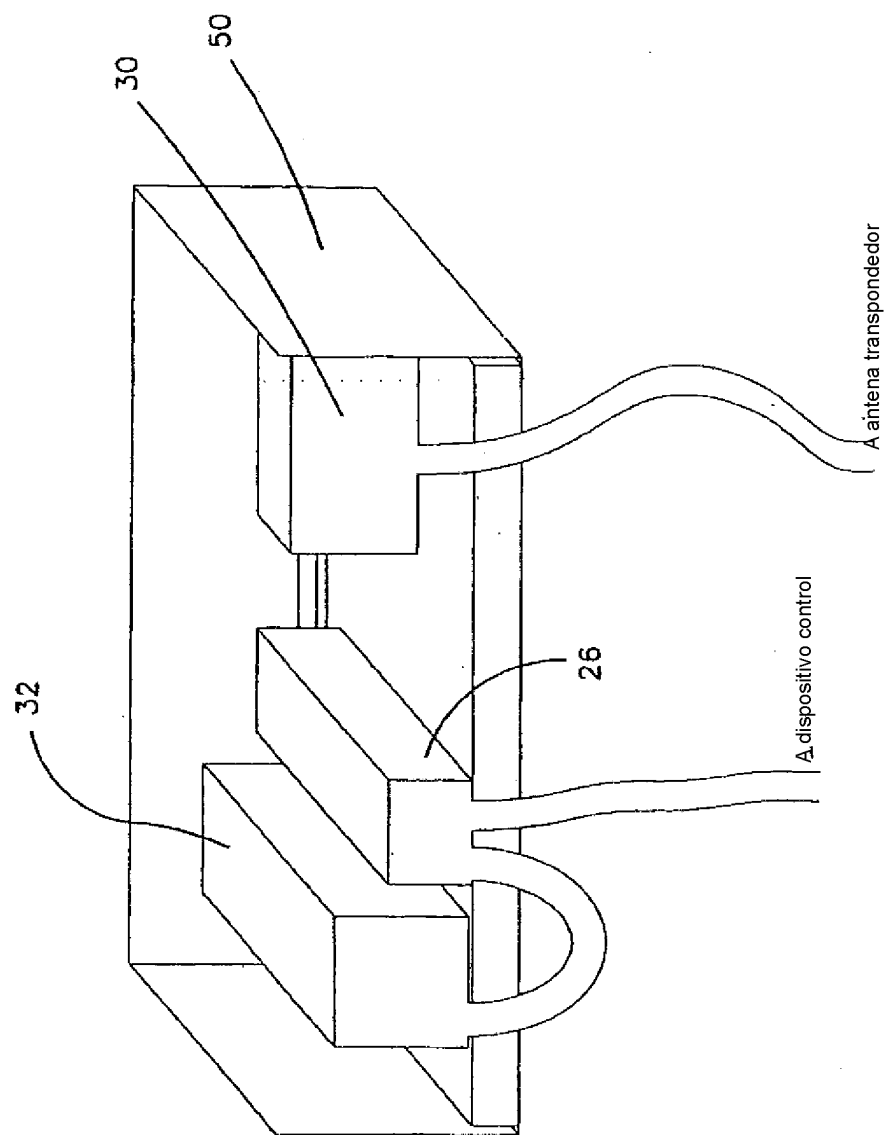


FIG. 4

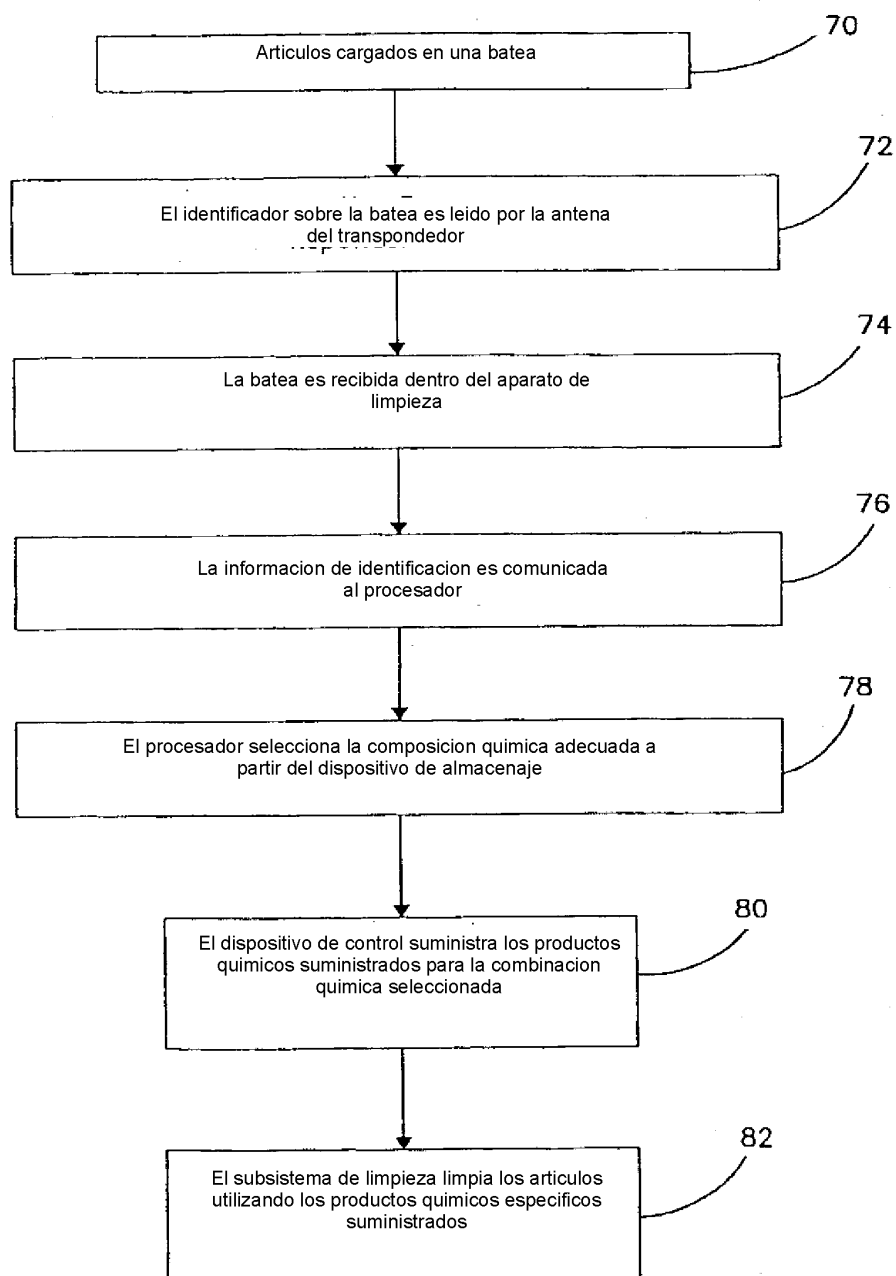


FIG. 5

