

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 067**

51 Int. Cl.:
A47L 15/44 (2006.01)
D06F 39/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **04742907 .1**
96 Fecha de presentación: **09.06.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1638440**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.03.2006**

54 Título: **DISPOSITIVO DE DISTRIBUCIÓN DE DETERGENTE PARA MÁQUINA DE LAVAR AUTOMÁTICA.**

30 Prioridad:
10.06.2003 GB 0313296

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.11.2011

73 Titular/es:
RECKITT BENCKISER N.V.
SIRIUSDREEF 14
2132 WT HOOFDDORP, NL

72 Inventor/es:
PREUSCHEN, Judith y
WIEDEMANN, Ralf

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 368 067 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

Dispositivo de distribución de detergente para máquina de lavar automática

La presente invención está relacionada con un dispositivo de distribución de detergente para máquina de lavar automática, concretamente para recibir y mantener una composición de detergente y / o aditivo y para dispersar dicho detergente / aditivo dentro de una máquina de lavar automática a lo largo de una pluralidad de ciclos de lavado.

En las máquinas lavaplatos automáticas, el detergente, ya sea en forma de polvo, pastilla o gel, generalmente es llenado a mano por el usuario para introducirlo en la máquina, en particular dentro de un portadetergente, antes de cada operación del lavaplatos.

Este proceso de llenado no es práctico, con el problema de la dosificación exacta del detergente y su posible derrame, en el caso de detergentes en polvo y en forma de gel. Incluso en el caso de detergentes en forma de pastilla, en los que el problema de la dosificación precisa está resuelto, sigue persistiendo la necesidad de manipular el detergente del lavaplatos cada vez que se inicia un ciclo del lavaplatos. Esto no es conveniente debido a la naturaleza generalmente corrosiva de las composiciones de los detergentes para lavaplatos.

Se conocen una serie de dispositivos para contener dosis unitarias de una composición de detergente o de aditivo, como por ejemplo las pastillas de detergente y para distribuir dichas dosis unitarias dentro de una máquina.

Por ejemplo el documento WO-A-88/06199 divulga un cargador para contener y distribuir un aditivo de lavado que incluye un receptáculo en el cual hay una pluralidad de compartimentos cada uno de los cuales está destinado a recibir las pastillas de aditivo de lavado. Los compartimentos están parcialmente delimitados mediante unos tabiques que constituyen parte de un cuerpo, el cual puede ser desplazado para situar cada pastilla en posición adyacente a una abertura dispuesta en el receptáculo. Las pastillas a continuación pasan a través de la abertura para ser distribuidas, de modo preferente por la fuerza de la gravedad.

El documento DE 43 44 205 A1 describe un dispositivo para distribuir pastillas de detergente. El dispositivo de dosificación está montado sobre la puerta de una máquina lavaplatos y es cargado con una serie de pastillas de detergente. El dispositivo de dosificación incorpora un eyector para distribuir una sola pastilla cada vez que se utiliza la máquina lavaplatos. En una forma de realización preferente el dispositivo de dosificación incorpora un árbol de recepción para recibir las pastillas de detergente unas detrás de otra, disponiéndose un eyector en el extremo inferior del árbol.

El documento WO 01/07703 divulga un dispositivo para la liberación dosificada de una composición de detergente o de aditivo dentro de una máquina lavaplatos que presenta una serie de cámaras separadas cerradas para contener la composición de detergente o de aditivo y un medio para abrir las cámaras, activado por las condiciones incorporadas en la máquina.

El documento US 21,698,022 divulga un distribuidor de detergentes líquidos que es accionado por una tira bimetálica accionada térmicamente.

Sin embargo, cada uno de estos dispositivos adolece de varios inconvenientes.

Aunque los dispositivos resuelven algunos de los problemas esbozados con anterioridad, los dispositivos tienen que ser complejos con el fin de asegurar que la dosis correcta de detergente / pastilla sea descargada en el ciclo del lavaplatos en el momento preciso. Este nivel de complejidad se exagera debido a la variación en la longitud de los ciclos del lavaplatos y de la temperatura existentes en los muchos dispositivos distintos de los lavaplatos automáticos existentes en el mercado. El nivel de complejidad requerido incrementa el coste de los dispositivos y reduce el nivel del beneficio proporcionado al consumidor.

Así mismo, el espacio existente dentro de un lavaplatos automático típicamente es un dato muy valorado. Normalmente, las dimensiones internas del dispositivo están limitadas por las que un consumidor puede tolerar en la cocina / lavadero. Al mismo tiempo, el consumidor tiene muchas exigencias en términos de la cantidad de utensilios domésticos que pueden ser lavados en un ciclo de lavaplatos. Por tanto, el espacio existente dentro de la máquina pretende obtener el máximo de capacidad para los utensilios domésticos. Esto significa que existe solo una cantidad muy limitada de espacio disponible para un dispositivo dispuesto dentro del lavaplatos. Ello no constituye un problema para un dispositivo pequeño, como por ejemplo una pastilla para lavaplatos (la cual se disuelve en todo caso durante el lavado) o respecto de un dispositivo pequeño / estilizado como por ejemplo un aromatizante, pero constituye un problema para los dispositivos descritos con anterioridad. Este problema se agrava cuando el elevado nivel de complejidad incrementa el tamaño del dispositivo.

Persiste la necesidad de contar con un dispositivo sencillo que pueda liberar la cantidad requerida de detergente para conseguir una limpieza satisfactoria pero que al mismo tiempo sea sencillo y, por consiguiente, ni costoso ni voluminoso.

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un dispositivo portátil de distribución de detergente para lavaplatos automático que comprende un cuerpo que encierra un detergente o un aditivo de detergente en cantidad bastante para una pluralidad de ciclos de lavado, incorporando el cuerpo una abertura de entrada que permita el paso de una solución de lavado que contacte con el detergente y una abertura de salida que permita que la solución de lavado cargada con detergente salga del cuerpo y un medio para cerrar ambas aberturas en el momento de o antes del inicio del ciclo del aclarado del lavaplatos y en el que el medio de cierre reaccione a un cambio de la temperatura durante el ciclo del lavado del lavaplatos y caracterizado porque el medio de cierre comprende una pluralidad de bimetales térmicos.

El dispositivo de acuerdo con la invención proporciona una gran utilidad al consumidor en cuanto dicho dispositivo proporciona un aparato para un detergente multidosis el cual el consumidor puede situar en una máquina lavaplatos automática y poner en funcionamiento la máquina, sin tener que añadir más detergente, para una pluralidad de ciclos de lavado.

El dispositivo puede obtener una dosificación eficaz de detergente a lo largo de una pluralidad de ciclos de lavado. Más concretamente, el dispositivo puede liberar una cantidad apropiada de detergente en cada ciclo del lavaplatos para que pueda llevarse a cabo un lavado eficaz sin que exista ningún efecto perjudicial en la operación de aclarado del lavaplatos automático.

Los bimetales térmicos típicamente comprenden una estructura constituida a partir de dos metales / aleaciones diferentes dispuestas en una formación en capas. La combinación de metales / aleaciones diferentes determinan la configuración dependiente de la temperatura: dado que la mayoría de los diferentes metales presentan unas propiedades de expansión diferentes debido a la temperatura, el bimetale térmico normalmente resulta distorsionado por la temperatura cambiante.

Los bimetales térmicos encuentran empleo en los dispositivos en los que se requiere una operación dependiente de la temperatura, como por ejemplo en un indicador de la dirección de un coche, donde el flujo de la corriente a través de la cinta provoca que la cinta se caliente y cambie de una configuración de baja temperatura a una configuración de alta temperatura, y al hacerlo rompe el circuito sobre la bombilla del indicador. El enfriamiento de la cinta permite que la cinta reanude su configuración de baja temperatura y reinstaure el circuito. El enfriamiento / calentamiento repetido proporciona la acción de encendido - apagado del indicador.

En la presente invención el activador térmico se utiliza de modo preferente para desplazar un tapón entre una posición en la cual al menos una de las aberturas de entrada y / o salida está cerrada. Esto es, el tapón está dentro de / adyacente a la abertura) hasta una posición en la cual al menos una abertura entre la entrada y / o salida está abierta (esto es, el tapón está separado de la abertura). Como máxima preferencia, se utiliza un bimetale térmico para controlar el funcionamiento de un tapón en combinación con la abertura de salida.

Es sabido que los bimetales térmicos se dividen en bimetales térmicos convencionales y elementos de transición del bimetale térmico. En la presente invención el accionador térmico puede comprender un bimetale térmico convencional y / o un elemento de transición del bimetale térmico.

Los elementos de transición del bimetale térmico presentan múltiples temperaturas "de transición" refiriéndose la temperatura de transición a la temperatura en la cual el bimetale térmico experimenta un cambio significativo de configuración. Hay una temperatura de transición más alta (a la cual el elemento de transición de bimetale térmico resulta distorsionado de su configuración original hasta desembocar en una segunda configuración) y una temperatura de transición más baja (a la cual el elemento de transición del bimetale térmico retorna a su configuración original).

Las temperaturas de transición superior e inferior no son iguales entre sí sino que están separadas. Esto provoca el efecto de que hay una zona de temperatura en la cual el elemento de transición del bimetale térmico puede estar en su configuración de temperatura elevada aun cuando la temperatura del elemento de transición del bimetale térmico sea inferior a la de la temperatura de transición más alta: el elemento de transición del bimetale térmico no vuelve a su configuración de temperatura baja hasta que se alcanza la temperatura de transición más baja.

Este efecto se designa como histéresis y se describe de forma más acabada en las actas "Feinwerktechnik, Microtechnik & Messtechnik", 103. Jahrgang 9 / 95. El efecto se ilustra, así mismo, con mayor claridad con referencia a la Figura 1 y al ejemplo siguiente.

La Figura 1 es un gráfico que muestra la orientación del elemento de transición del bimetale térmico (aquí con referencia a la distancia de distorsión a partir de un punto prefijado (eje y)) con respecto a la temperatura (eje x).

Puede apreciarse que, a medida que la temperatura aumenta, el elemento de transición del bimetale térmico se distorsiona de forma lineal hasta que alcanza una temperatura de transición más alta (T_0). En este punto la distorsión del elemento de transición del bimetale térmico salta hasta la configuración de temperatura elevada. Al incrementar en mayor medida la temperatura el elemento de transición del bimetale térmico de nuevo se distorsiona de modo lineal.

A medida que la temperatura del elemento de transición del bimetálico se reduce (empezando desde por encima de la temperatura de transición más alta) se produce lo contrario. El elemento de transición del bimetálico se distorsiona de forma lineal hasta que se alcanza la temperatura de transición más baja (T_u). En este punto el elemento de transición del bimetálico salta a la configuración de temperatura baja. Cuando las temperaturas se reducen en mayor medida el elemento de transición del bimetálico de nuevo se distorsiona de forma lineal.

Por tanto, se observa un efecto de histéresis entre T_o y T_u .

De modo preferente, los elementos de transición del bimetálico utilizados en la presente invención se seleccionan para que tengan una temperatura de transición más baja y más alta que se adapte al funcionamiento del dispositivo de una máquina lavaplatos automática.

10 Cuando se utiliza un solo elemento de transición del bimetálico para desplazar el tapón, el elemento de transición del bimetálico tiene, de modo preferente, una temperatura de transición más alta de entre 35 y 45° C, de modo más preferente entre 38 y 42° C y, como máxima preferencia alrededor de 40° C. El elemento de transición del bimetálico tiene, de modo preferente, una temperatura de transición más baja de aproximadamente de 20 a 30° C, de modo más preferente entre 23 y 27° C y, como máxima preferencia, de aproximadamente 25° C. Como
15 máxima preferencia, la diferencia entre las temperaturas de transición es de aproximadamente 15° C.

Esto se clarifica en mayor medida con referencia a la Figura 2, la cual muestra una temperatura / perfil de tiempo típico de una máquina lavaplatos automática.

La Figura 2 es un gráfico que muestra la temperatura del interior de una máquina lavaplatos típica (eje y) con respecto al tiempo (eje x). También se muestran menciones que identifican porciones del ciclo de lavado (ciclos de lavado y ciclos de aclarado).
20

Puede apreciarse que la temperatura del lavaplatos empieza de un punto de inicio bajo de 15° a 25° C. En funcionamiento, cuando el ciclo de lavado principal se desarrolla, la temperatura aumentó hasta un nivel máximo de aproximadamente de 50° C a 75° C (definido por el programa de lavado escogido). Habitualmente, hay uno o más ciclos de lavado intermedios adicionales a baja temperatura, antes de que la temperatura vuelva a reducirse hasta
25 alrededor de 30° C a 35° C entre el lavado y el ciclo de aclarado. Cuando los ciclos de aclarado se desarrollan, la temperatura existente dentro de la máquina aumenta hasta un nivel máximo de aproximadamente 70° C antes de caer hasta alrededor de 20° C.

Un elemento de transición del bimetálico que desarrolla la temperatura preferente más alta y más baja de transición descrita con anterioridad, puede ser utilizado para cerrar al menos una de las aberturas de entrada y / o salida cuando la temperatura alcanza los 40° C pero no volverá a abrir la abertura hasta que la temperatura caiga a los 25° C.
30

De lo que se desprende que la solución del lavaplatos puede estar cargada con detergente hasta que se alcance una temperatura de 40° C. Esto permite que entre el suficiente detergente en la solución de lavado del lavaplatos para cumplir las exigencias de lavado durante los ciclos de lavado.

35 Por encima de los 40° C al menos una de las aberturas de entrada y / o salida del dispositivo está cerrada, de tal manera que no se carga más detergente en la solución de lavado. Aun cuando la temperatura de la máquina caiga entre el ciclo de lavado y el ciclo de aclarado, la temperatura no cae hasta la temperatura de transición más baja, con el efecto de que la abertura cerrada no vuelve a abrirse hasta que el ciclo del lavaplatos termine y la máquina se deje enfriar de nuevo a la temperatura ambiente. Por consiguiente, los ciclos de aclarado funcionan eficazmente y
40 llevan a cabo de manera eficaz el aclarado del contenido del lavaplatos sin resultar perturbado por la adición del detergente.

El elemento de transición del bimetálico puede consistir en una tira. En este caso, generalmente una primera porción de la tira está fijada a / enlaza con el dispositivo (por ejemplo una porción del cuerpo) y una segunda porción de la tira está fijada / enlaza con el tapón. La distorsión de la tira provoca el desplazamiento del tapón con respecto al dispositivo / abertura provocando la abertura / cierre de la abertura.
45

El elemento de transición del bimetálico puede consistir en una configuración de 2 dimensiones (por ejemplo un cuadrado o un círculo / disco). En la presente memoria, se entiende que en al menos una de las configuraciones del elemento de transición del bimetálico (esto es, por encima y / o por debajo de las temperaturas de transición inferiores / superiores) el elemento de transición del bimetálico puede de hecho comprender una configuración
50 de 3 dimensiones (por ejemplo una bóveda / cono). En efecto, aparentemente la configuración de 2 dimensiones puede en realidad comprender una forma en 3 dimensiones tanto en configuraciones de alta como baja temperaturas, provocando la alteración de la temperatura que la forma en 3 dimensiones resulte invertida.

En este caso, el elemento de transición del bimetálico no necesita estar rígidamente fijado a una porción del dispositivo sino que, por el contrario, puede quedar retenido en su interior, de tal manera que una periferia del elemento de transición del bimetálico pueda interactuar con el tapón y con el dispositivo, en cuanto el elemento
55

de transición del bimetálico térmico altera su estado de 3 dimensiones, desplazando el tapón con respecto a dispositivo / abertura.

5 A modo de ejemplo, el dispositivo puede incluir una placa sobre la cual esté montada la tira en posición adyacente al tapón. El medio de montaje puede incluir un vástago que se extienda desde el tapón, el cual se entrecruza con el elemento de transición del bimetálico térmico mediante una abertura pertinente. Dicho vástago puede presentar una brida terminal para retener sobre aquél el elemento de transición del bimetálico térmico / interactuar con el elemento de transición del bimetálico térmico, debido a que el cruce de la temperatura de transición más alta / más baja provoca que el elemento de transición del bimetálico térmico constituya una configuración en 3 dimensiones / invierta la configuración en 3 dimensiones existente. Esto provoca la interacción del elemento de transición del bimetálico térmico con el tapón / brida alterando la posición del tapón.

De manera opcional, el vástago comprende un bastidor montado sobre él entre la porción del vástago que entrecruza el elemento de transición del bimetálico térmico y el tapón.

En una disposición alternativa, la alteración de la configuración de los bimetálicos térmicos puede por sí misma controlar la abertura de al menos una abertura entre la de entrada y / o salida.

15 En este sentido, el elemento de transición del bimetálico térmico puede estar montado dentro de los dispositivos de forma que cree un tapón de alrededor de al menos una de las aberturas de entrada / salida en su configuración de alta temperatura. En concreto, la periferia de transición del bimetálico térmico puede encajar con el área adyacente a la abertura en la configuración de temperatura elevada, constituyendo sobre ella una estructura tridimensional, bloqueando de este modo al menos una abertura.

20 Frente a los elementos de transición del bimetálico térmico, los bimetálicos térmicos convencionales no muestran un efecto de histéresis. Por el contrario, los bimetálicos térmicos convencionales muestran una distorsión ampliamente lineal a lo largo de un intervalo de temperatura específico.

25 En la presente invención el accionador térmico puede comprender un bimetálico térmico convencional, el cual puede ser utilizado para encajar con al menos una de las aberturas de entrada y / o salida. Como alternativa, el bimetálico térmico convencional puede encajar con la abertura propiamente dicha proporcionando un efecto de cierre.

Cuando el bimetálico térmico convencional encaje el tapón con al menos una de las aberturas de entrada y / o salida, estará de modo preferente, dispuesto dentro del dispositivo para que una porción del bimetálico térmico convencional encaje con una porción del cuerpo del dispositivo y una porción del bimetálico térmico convencional encaje con una porción del tapón.

30 El bimetálico térmico convencional puede tener una forma en espiral. Dicha forma se considera que exagera el efecto de la temperatura sobre la cantidad de desplazamiento del bimetálico térmico convencional.

Con el fin de intentar proporcionar un efecto de histéresis utilizando un bimetálico térmico convencional, el tapón puede presentar una pluralidad de puntos de encaje destinados al bimetálico térmico convencional. De modo preferente, los puntos están separados entre sí.

35 A modo de ejemplo, el tapón puede comprender una incisión, cuyos extremos sean utilizados para encajar con una porción de un bimetálico térmico convencional. El espacio entre los extremos proporciona un retardo durante el cual el desplazamiento del bimetálico térmico convencional con la temperatura cambiante no desplaza el tapón.

Una pluralidad de bimetálicos térmicos puede ser utilizadas para desplazar el tapón / controlar la abertura de al menos una de las aberturas de entrada / salida.

40 En esta forma de realización, el dispositivo comprende, de modo preferente, un bimetálico térmico primario que interactúa con el tapón y un bimetálico térmico secundario que tiene un efecto sobre el funcionamiento del bimetálico térmico primario / abertura de al menos una de las aberturas de entrada / salida.

45 El bimetálico térmico primario comprende, de modo preferente, una tira de bimetálico térmico convencional la cual tiene una temperatura de activación de aproximadamente 30° C. Por tanto, a temperaturas por encima de 30° C el tapón puede ser abierto para permitir que la solución de lavado contacte con el detergente. (véase la Figura del octágono, la tira está hacia arriba).

El bimetálico térmico secundario comprende, de modo preferente, un elemento de transición del bimetálico térmico que presenta una temperatura de transición de temperatura más alta y una más baja, de acuerdo con lo esbozado con anterioridad.

50 El bimetálico térmico secundario puede ser utilizado para bloquear la actividad del bimetálico térmico primario. Esto puede conseguirse mediante un contacto físico entre los bimetálicos térmicos primario y secundario o durante el contacto físico entre el tapón y el bimetálico térmico secundario.

Como alternativa, el bimetálico térmico secundario puede enlazar con un tapón secundario el cual sea utilizado para bloquear al menos una de las aberturas de entrada / salida.

5 Para la primera opción, el bimetálico térmico primario abre al menos una de las aberturas de entrada / salida a aproximadamente 30° C, permitiendo así que una solución entre y fluya a través del dispositivo liberando el detergente dentro de la solución de lavado de la máquina.

Generalmente el bimetálico térmico primario cerraría la abertura cuando la temperatura cayera por debajo de los 30° C cerca del final del ciclo de lavado. Si no existe bimetálico térmico adicional, el bimetálico térmico primario volvería a abrir la abertura cuando la temperatura de la máquina lavaplatos ascendiera de nuevo durante el ciclo de aclarado, provocando así una liberación perjudicial del detergente del lavaplatos.

10 La presencia del bimetálico térmico secundario impide la reapertura de la abertura durante el ciclo de aclarado.

15 Esto se consigue mediante la provisión por parte del bimetálico térmico secundario de una función de bloqueo unidireccional. En concreto, el bimetálico térmico secundario está dispuesto en el dispositivo de tal manera que en su configuración de alta temperatura forma un bloque respecto del desplazamiento del bimetálico térmico primario / tapón. Más concretamente, el bimetálico térmico secundario actúa solo, de modo preferente, como un bloque sobre la activación del bimetálico térmico primario con una temperatura en aumento (especialmente cuando la temperatura aumenta por segunda vez en el ciclo del lavaplatos) pero permite que se produzca la activación asociada con la temperatura decreciente.

De esta manera, cuando la temperatura del ciclo de lavado cambia durante el ciclo de lavado se producen los siguientes episodios:

20 a) Cuando la temperatura aumenta por encima de los 30° C el bimetálico térmico primario es activado abriendo la abertura.

b) Cuando la temperatura aumenta por encima de los 40° C el bimetálico térmico secundario es activado bloqueando el desplazamiento del bimetálico térmico primario / tapón.

25 c) Cuando la temperatura disminuye por debajo de los 30° C el bimetálico térmico primario es activado cerrando la abertura. El cierre se produce cuando el bimetálico térmico secundario no proporciona una función de bloqueo para el cierre de la abertura.

d) Cuando la temperatura aumenta por segunda vez por encima de los 30° C el bimetálico térmico primario es activado. Sin embargo, la activación del bimetálico térmico primario se impide por la presencia del bimetálico térmico secundario, en el transcurso de la activación del bimetálico térmico primario / tapón.

30 e) Cuando la temperatura decrece por debajo de los 25° C el bimetálico térmico secundario es activado retornando a su configuración de temperatura baja. Así, el bimetálico térmico primario puede ser activado para el siguiente ciclo de lavado.

35 Para la segunda opción, el bimetálico térmico primario abre al menos una de las aberturas de entrada / salida a aproximadamente 30° C, permitiendo así que la solución entre y fluya a través del dispositivo, liberando el detergente en el interior de la máquina.

Generalmente, el bimetálico térmico primario cerraría la abertura cuando la temperatura cayera por debajo de los 30° C cerca del final del ciclo de lavado y reabriría la abertura durante el ciclo de aclarado (de acuerdo con lo descrito con anterioridad).

40 La presencia del bimetálico térmico secundario impide la reapertura de la abertura durante el ciclo de aclarado. Esto se consigue mediante el bloqueo del bimetálico térmico secundario de la abertura con un segundo tapón. En concreto, el bimetálico térmico secundario está dispuesto en el dispositivo de tal manera que encaja un segundo tapón con la abertura.

De esta manera, cuando la temperatura en el ciclo de lavado cambia durante el ciclo de lavado se producen los siguientes episodios:

45 a) Cuando la temperatura se incrementa por encima de los 30° C el bimetálico térmico primario es activado abriendo la abertura.

b) Cuando la temperatura aumenta por encima de los 40° C el bimetálico térmico secundario es activado encajando el tapón con la abertura.

50 c) Cuando la temperatura decrece por debajo de los 30° C el bimetálico térmico primario es activado cerrando la abertura. Sin embargo, el tapón primario es solo forzado hasta contactar con el tapón secundario.

d) Cuando la temperatura aumenta por segunda vez por encima de los 30° C el bimetal térmico primario es activado. Sin embargo, la activación del bimetal térmico primario solo sirve para situar fuera de contacto el tapón primario con el tapón secundario.

5 e) Cuando la temperatura decrece por debajo de los 30° C por segunda vez el bimetal térmico primario es activado cerrando la abertura. Sin embargo, el tapón primario solo se sitúa en contacto de manera forzada con el tapón secundario.

f) Cuando la temperatura decrece por debajo de los 25° C el bimetal térmico secundario es activado volviendo a su configuración de temperatura baja. De esta manera, el bimetal térmico primario puede cerrar la abertura encajando el tapón primario con aquél.

10 El accionador térmico puede comprender una aleación con memoria de la forma o un accionador de cera. Ambos elementos se acepta que experimentan una deformación inducida por la temperatura y, en consecuencia, pueden ser utilizados para controlar la apertura de al menos una de las aberturas de entrada y /o salida mediante el desplazamiento de un tapón o mediante su encaje.

15 De manera opcional, el dispositivo puede comprender una cámara auxiliar dispuesta en posición adyacente al cuerpo principal del dispositivo por fuera de las aberturas de entrada / salida esto resulta útil para potenciar en mayor medida las características de descarga del dispositivo.

A modo de ejemplo, dos manifestaciones del dispositivo que incorporan una cámara auxiliar se describen a continuación.

20 En una primera manifestación, el dispositivo está concebido para ser utilizado cuando la temperatura del agua entrante / la temperatura ambiente del emplazamiento del lavaplatos automático es baja. Ambas situaciones pueden producirse en los meses de invierno en países con climas templados (por ejemplo el norte de Europa, Norteamérica). En estos casos, la temperatura del agua entrante / temperatura ambiente puede fácilmente ser inferior a la temperatura de transición más baja de los elementos de transición descritos con anterioridad. Por tanto, existe un riesgo considerable de que la temperatura de transición más baja pueda alcanzarse entre los ciclos de lavado y los ciclos de aclarado con los efectos perjudiciales evidentes para el ciclo de aclarado (liberación de detergente).

25 En esta manifestación, la cámara auxiliar comprende, de modo preferente, un activador térmico, el cual se asocia con una abertura de acceso, comprendiendo el activador térmico un bimetal térmico. Como máxima preferencia, el bimetal térmico consiste en una tira. La tira está dispuesta, de modo preferente, en conexión con la cámara auxiliar, de tal manera que en su primera orientación la abertura de acceso está cerrada, o bien por la propia tira, o bien por un tapón unido a ella, y en una segunda orientación la abertura de acceso está abierta. Como máxima preferencia, el bimetal térmico es tal que está dispuesto en su primera posición a temperatura de o por debajo de 30° C. Como máxima preferencia los bimetales térmicos son tales que están dispuestos en la segunda orientación a una temperatura por encima de los 30° C.

35 En una segunda manifestación, el dispositivo está concebido para ser utilizado en la distribución de una formulación de detergente líquido / en polvo. Aquí, debe apreciarse que la simple apertura / cierre de las aberturas de entrada / salida no proporcionará el nivel correcto del control de descarga del detergente desde el dispositivo, porque al ser fluido el detergente simplemente podrá fluir saliendo por una o ambas de estas aberturas cuando están abiertas. En esta manifestación, la finalidad de la cámara auxiliar es permitir que una dosis de detergente determinada sea distribuida dentro de un ciclo de lavado a lo largo de una pluralidad de ciclos de lavado.

40 En esta manifestación, la cámara auxiliar comprende de modo preferente una abertura de acceso. En general, la cámara auxiliar presenta un medio de cierre para la abertura de acceso la cual opera de tal manera que la abertura de acceso esté abierta cuando la salida del cuerpo principal esté cerrada y viceversa. De esta manera, en la última disposición, el llenado de la cámara auxiliar con el volumen determinado de detergente puede producirse sin descarga del dispositivo. En la primera disposición, la descarga del detergente dentro de la solución de lavado puede producirse sin el relleno de la cámara auxiliar.

Como máxima preferencia, una conexión está dispuesta entre el medio de cierre auxiliar y el medio de cierre del cuerpo principal para asegurar que la apertura / cierre sincronizada de la cámara auxiliar / salida del cuerpo principal sea como se ha descrito en el párrafo anterior.

50 La abertura de acceso de la cámara auxiliar puede asociarse con su activador térmico particular. Como alternativa, puede ser utilizado un sistema único de activador / activador, en combinación con la conexión para controlar la apertura tanto de la abertura de acceso de la cámara auxiliar como de la salida del cuerpo principal.

55 El (los) activador(es) térmico(s) comprende(n), de modo preferente, un elemento de transición del bimetal térmico o una combinación del bimetal térmico / elemento de transición del bimetal térmico de acuerdo con lo descrito con anterioridad. Por razones de claridad, cuando la cámara auxiliar tenga su propio activador térmico particular, este se designará como el activador térmico auxiliar (por oposición al activador térmico del cuerpo principal).

ES 2 368 067 T3

El activador térmico / cada uno de los activadores térmicos opera, de modo preferente, con una temperatura de transición más baja de alrededor de 25° C y una temperatura de transición más alta de alrededor de 40° C.

De esta manera, en uso, el dispositivo funciona como sigue (tal y como se describe con referencia a un dispositivo que comprende un activador térmico para la salida del cuerpo principal, así como para la abertura de acceso de la cámara auxiliar. Debe apreciarse que la descripción es, así mismo, aplicable a un dispositivo que incorpore un solo activador térmico).

- 5 a) El activador térmico del cuerpo principal y el activador térmico de la cámara auxiliar están en su formación de temperatura baja: la salida desde el cuerpo principal está abierta y la abertura de acceso de la cámara auxiliar está cerrada. La cámara auxiliar del dispositivo está llena de detergente líquido / en polvo.
- 10 b) El usuario sitúa el dispositivo dentro de un lavaplatos automático.
- c) Cuando la temperatura se incrementa por encima de los 40° C el activador térmico del cuerpo principal y el activador térmico de la cámara auxiliar cambian a su formación de temperatura alta: la salida del cuerpo principal está cerrada y la abertura de acceso de la cámara auxiliar está abierta. La cámara auxiliar del dispositivo es vaciada dentro de la solución de lavado / lavada por la solución de lavado.
- 15 d) Cuando la temperatura se reduce entre el (los) ciclo(s) de lavado y el (los) ciclo(s) de aclarado la reducción no es lo suficientemente baja para provocar ninguna alteración en los accionadores térmicos del cuerpo auxiliar / principal del dispositivo. Ambos permanecen en sus formaciones de temperatura alta.
- e) Cuando la temperatura aumenta por segunda vez no se produce ningún otro cambio sobre los activadores térmicos del cuerpo principal / cámara auxiliar.
- 20 Como máxima preferencia, los elementos de transición del bimetálico térmico (tanto para la cámara auxiliar como para el cuerpo principal) tienen forma de bóvedas / conos, de acuerdo con lo descrito con anterioridad.

En general, la conexión entre los elementos de transición consiste en un vástago.

De manera opcional, el dispositivo comprende una segunda conexión accesible por un usuario desde el exterior del dispositivo.

- 25 Como máxima preferencia, las conexiones primaria y secundaria consisten en un elemento único (de modo preferente un vástago). El accionamiento de la segunda conexión se efectúa de modo preferente, en un movimiento de empuje / tracción.

De modo preferente, un usuario activa la conexión (por ejemplo mediante la opresión / accionamiento de un mando/ botón apropiado) para provocar la activación simultánea del activador térmico del cuerpo principal (determinando con ello la extensión de cierre de la salida del cuerpo principal) y del activador térmico de la cámara auxiliar (determinando con ello la extensión del cierre de la abertura de acceso de la cámara auxiliar). Por tanto, el dispositivo puede describirse como un dispositivo "semiautomático".

- 30 Es evidente que, dado que el dispositivo está concebido para distribuir una formulación de detergente líquido / en polvo, es preferente que el dispositivo esté situado dentro de la máquina, de tal manera que el detergente pueda fluir por la fuerza de la gravedad desde el cuerpo principal del dispositivo hasta el interior de la cámara auxiliar.

El volumen de la cámara auxiliar puede ser alterado para adaptarse al detergente preciso que está siendo utilizado. Sin embargo, generalmente el volumen de la cámara auxiliar oscila entre 20 y 30 cm³.

- 40 El detergente líquido / en polvo puede ser un detergente para lavaplatos automático "2 en 1" o "3 en 1". Debe apreciarse que el detergente puede comprender cualquiera de las características del detergente sólido descritas con anterioridad, con la única diferencia de la forma física del detergente. Para formulaciones de detergente líquido, es preferente que la viscosidad del detergente sea inferior a 30,000mPas y, de modo más preferente, alrededor de 10,000mPas. Para formulaciones en polvo es preferente que el tamaño de partícula medio sea inferior a 1 mm y, de modo más preferente, de alrededor de 0,5 mm.

- 45 La abertura de entrada del cuerpo principal puede incorporar un embudo de recogida asociado con ella que recoja la solución de lavado y la dirija hacia la abertura de entrada. Como máxima preferencia, el embudo de recogida, y la abertura de entrada, están dispuestos de forma que la única manera de que la solución de lavado pueda entrar en la abertura de entrada es a través del embudo de recogida. Esto puede conseguirse haciendo que la porción de distribución del embudo de recogida se apoye contra la periferia interna de las aberturas de entrada.

- 50 De modo preferente, el embudo de recogida incorpora una abertura de drenaje en su porción de recogida. Cuando existe, la abertura de drenaje asegura que el nivel de la solución de lavado existente en la porción de recogida del embudo no exceda de un nivel predeterminado. Si se supone que el embudo de recogida está lleno hasta la abertura de drenaje para la duración de los ciclos de lavado y / o aclarado, entonces la cantidad de descarga de

solución de lavado, procedente del embudo de recogida hasta el interior del canal, será básicamente constante para cada uno de los ciclos de lavado.

5 El dispositivo, como máxima preferencia, está formado por un material resistente al agua. Como máxima preferencia, el dispositivo comprende un material insoluble al agua. Materiales preferentes incluyen materiales de vidrio, cerámica, metal y plástico, como por ejemplo un polímero alqueno, como por ejemplo polipropileno. Los materiales plásticos son de máxima preferencia debido a su resiliencia y su bajo coste (costes del material y de fabricación).

10 Generalmente, el cuerpo principal del dispositivo comprende un canal que está en comunicación con la abertura de entrada. De modo preferente, el canal presenta el detergente dispuesto en su interior, en el que (para formulaciones de detergente no líquidas), el detergente comprende una pastilla que completamente llena al menos una porción del canal a través del entero calibre del canal.

15 En esta disposición, se ha encontrado que el dispositivo puede proporcionar una cantidad uniforme / igual de detergente en cada ciclo del lavaplatos para un lavaplatos individual que utilice el mismo programa de lavado en ciclos de lavado consecutivos. (La descarga uniforme de detergente líquido / en polvo se consigue utilizando la cámara auxiliar, según lo descrito con anterioridad).

20 Sin pretender adscribirse a teoría alguna, se postula que la propiedad de liberación uniforme / predecible surge debido a la disposición de la pastilla de detergente dentro del canal. Con dicha disposición, una porción de la pastilla de detergente contacta con el canal y, de esta manera, está protegida por el canal, esto es no está expuesta a la solución de lavado incluso cuando tanto las aberturas de entrada como de salida están abiertas. Una solución de la pastilla de detergente, la cual se extiende a través del calibre del canal, está expuesta a la solución de lavado. El área de superficie de esta segunda porción de detergente se determina por el calibre del canal.

25 En uso, en una máquina de lavar el detergente es distribuido y, de esta manera, la porción del detergente expuesta a la solución de lavado "se retrae" a lo largo del canal. De esta manera, como máxima preferencia, el canal presenta un calibre uniforme, en términos del área en sección transversal del calibre, a lo largo de su extensión / al menos a lo largo de la porción llenada por la pastilla de detergente. Esto permite que el área de superficie de la porción expuesta de la pastilla de detergente permanezca constante, cuando la porción expuesta de la pastilla se retrae a lo largo del canal. De esta manera, se resuelven los problemas de reducción / alteración del área de superficie, que se experimentarían con un bloque sencillo de 3 dimensiones, cuya área de superficie decrece cuando el bloque es dispersado.

30 Generalmente el canal es un tubo. Como máxima preferencia el tubo es cilíndrico, aunque es posible cualquier forma en sección transversal (por ejemplo, un polígono regular / irregular como por ejemplo un triángulo, un cuadrado, un rectángulo, un pentágono, un hexágono). El tubo puede incluir un tubo más pequeño dispuesto a lo largo de una porción de su longitud. Dicho tubo puede proporcionar una integridad estructural adicional a la pastilla de detergente. Cuando exista un segundo tubo, es preferente que el segundo tubo tenga una sección transversal uniforme a lo largo de su extensión / la extensión de la pastilla de detergente, de esta manera el área de superficie de la pastilla de detergente expuesta a la solución de lavado es constante cuando la pastilla de detergente se retrae a lo largo del canal.

40 Típicamente el canal está completamente lleno a lo largo de una porción de su longitud a través de su entera sección transversal por la pastilla de detergente. De esta manera, una porción de la pastilla de detergente está en contacto con el interior del canal y, por tanto, protegida por el canal, esto es no expuesto a la solución de lavado. Una segunda porción de la pastilla de detergente, la cual se extiende a través del calibre del canal, está expuesta a la solución de lavado.

Como máxima preferencia, la porción expuesta de la pastilla de detergente comprende una superficie planar. La superficie planar es genéricamente perpendicular a la periferia del canal.

45 Como máxima preferencia, el canal solo presenta un extremo abierto el cual comunica con la abertura de entrada para permitir que la solución de lavado contacte con la pastilla de detergente. De esta manera el cuerpo puede comprender una forma similar a un vaso de bebida.

50 En una disposición alternativa el canal puede comprender un tubo con ambos extremos abiertos para la solución de lavado (a través de una abertura de entrada) con la pastilla de detergente dispuesta en una porción central del tubo. La pastilla de detergente, como máxima preferencia, comprende un detergente para lavaplatos automático. Ejemplos preferentes de éstos incluyen los detergentes convencionales, las variantes de "2 en 1" y "3 en 1". Como máxima preferencia, la pastilla de detergente comprende un sólido, para que los rigores del movimiento de la solución de la máquina de lavado no provoquen que la entera pastilla de detergente sea distribuida / descargada en el primer ciclo de lavado. En el contexto de la presente invención el término sólido puede adoptarse para incluir geles solidificados así como materiales sólidos convencionales (como por ejemplo materiales particulados comprimidos y materiales solidificados fundidos / reticulados).

La pastilla de detergente contiene el suficiente detergente para una pluralidad de ciclos de lavado del lavaplatos. De modo preferente, la pastilla de detergente contiene el suficiente detergente para entre de 3 a 20 ciclos de lavado del lavaplatos, de modo más preferente de 5 a 12 de ciclos de lavado del lavaplatos.

5 La formulación del detergente típicamente comprende uno o más de los siguientes componentes; aditivo, coaditivo, agente tensoactivo, lejía, activador de la lejía, catalizador de la lejía, enzima, polímero, tinte, pigmento, aromatizante, agua y disolvente orgánico.

10 De manera opcional, la pastilla de detergente comprende un aditivo de detergente. Debe apreciarse que un aditivo de detergente, en comparación con un detergente, puede requerirse durante una sección diferente del ciclo de lavado del lavaplatos (por ejemplo el ciclo de lavado para un aditivo de detergente de ayuda del aclarado). De esta manera, de acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un dispositivo de distribución de aditivo de detergente para el lavaplatos automático que comprende un cuerpo que encierra un aditivo de detergente, suficiente para una pluralidad de ciclos de lavado, presentando el cuerpo una abertura de entrada para permitir que la solución de lavado contacte con el detergente, y una abertura de salida para permitir que la solución de lavado cargada con detergente salga del cuerpo y un medio para abrir una o ambas aberturas en el momento o después del inicio de aclarado del lavaplatos.

20 El dispositivo de acuerdo con la invención ofrece en gran medida la misma facilidad para el consumidor que el dispositivo de acuerdo con el primer aspecto de la invención. Sin embargo, en este caso permite la liberación de un aditivo de detergente a lo largo de una pluralidad de ciclos de lavado cuando se requiera el aditivo de detergente para el ciclo de aclarado mejor que para el ciclo de lavado principal. De esta manera, el dispositivo puede liberar una cantidad apropiada de aditivo de detergente en cada ciclo de aclarado del lavaplatos, de forma que pueda llevarse a cabo un aclarado eficaz sin que exista ningún efecto perjudicial en la operación de lavado del lavaplatos automático.

25 Los aditivos de detergente preferentes incluyen unos coadyuvantes del aclarado, una composición antimanchas (por ejemplo la comercializada con el nombre comercial de Jet-Dry) y, así mismo, composiciones para la prevención de la corrosión del vidrio, como por ejemplo las que contienen zinc (en forma de vidrio, granulado de vidrio, u otra forma soluble).

En el caso del zinc, el retardo de la liberación hasta el ciclo de aclarado puede proporcionar unos efectos de lavado beneficiosos en cuanto se reconoce que el zinc tiene un efecto perjudicial como blanqueador en el ciclo de lavado provocando una eliminación insuficiente de las manchas (especialmente de las manchas de té).

30 Debe entenderse que los elementos característicos del primer aspecto de la invención se aplicarán *mutatis mutandis* al segundo aspecto de la invención. Evidentemente, el énfasis / distinción de la liberación tendrá lugar en el ciclo de aclarado más que en el ciclo de lavado.

De acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención se proporciona el uso de un dispositivo de distribución de detergente para máquina de lavar automática de acuerdo con el primer aspecto de la invención.

35 Como máxima preferencia, el dispositivo es utilizado cuando pueda fácilmente accederse a los dispositivos y sean bien visibles. La parte frontal de la estantería superior es preferente.

A continuación se describe con mayor detalle la invención con referencia a las siguientes Figuras, en las cuales:

Las Figuras 3(a), 3(b) y 3(c) son vistas en sección transversal de un dispositivo de distribución de detergente de acuerdo con la presente invención, en las que solo se muestra, por razones de claridad, un bimetálico térmico;

40 las Figuras 4(a), 4(b) y 4(c) son vistas en sección transversal lateral de un dispositivo alternativo de distribución de detergente de acuerdo con la presente invención, en las que solo se muestra, por razones de claridad, un bimetálico térmico;

la Figura 5 muestra un perfil de temperatura / tiempo de un ciclo de lavaplatos;

las Figuras 6(a), 6(b), 6(c), 6(d) y 6(e) son vistas en sección transversal lateral de una cuarta forma de realización de un dispositivo de distribución de detergente de acuerdo con la presente invención;

45 la Figura 7 muestra un perfil de temperatura / tiempo de un ciclo de lavaplatos y cómo ello afecta a la forma de realización ilustrada en las Figuras 7(a) a 7(e); y

las Figuras 8(a) y 8(b) son vistas en sección transversal lateral de una quinta forma de realización de la invención de un dispositivo de distribución de detergente de acuerdo con la presente invención.

50 La Figura 3a muestra un dispositivo 1 de distribución de detergente. El dispositivo 1 comprende una pastilla de detergente 2 la cual está dispuesta dentro de un cuerpo 3. El cuerpo 3, tal y como se ilustra, se basa en una esfera con una sección de placa 4.

5 El cuerpo 3 presenta una entrada 5 de la solución de lavado, la cual permite que la solución de lavado contacte con la pastilla de detergente 2 y, de esta manera, resulte cargada con detergente. El cuerpo 3 presenta una salida 6 de la solución del lavado, la cual permite que la solución de lavado cargada con detergente salga del cuerpo 3. La entrada 5 de la solución de lavado y la salida 6 de la solución de lavado están conformadas en la placa 4 del cuerpo 3.

10 El cuerpo 3 presenta un medio de control de la distribución el cual controla la apertura de las aberturas de entrada 5 y de salida 6. Este medio está montado sobre la placa 4. El medio comprende dos tapones 7a, 7b los cuales se enlazan / encajan con la abertura de entrada 5 y con la abertura de salida 6, respectivamente. Tal y como se muestra, los tapones 7a, 7b comprenden unos vástagos cilíndricos, aunque debe apreciarse que uno o ambos tapones 7a, 7b, pueden presentar formas alternativas para cooperar con su respectiva abertura 5, 6.

La placa 4 presenta una abertura central 8. La abertura central 8 está separada de manera equidistante entre la abertura de entrada 5 y la abertura de salida 6.

15 El medio de control de la distribución comprende así mismo un vástago 9, el cual puede desplazarse hacia arriba y hacia abajo por dentro de la abertura central 8 con respecto a la placa 4. El vástago 9 presenta una brida terminal superior 10 y una brida terminal inferior 11.

La brida terminal superior 10 es circular y tiene un diámetro ligeramente mayor que la abertura central 8 para impedir que el vástago 9 caiga a su través.

20 La brida terminal inferior 11 es también circular y tiene un radio tal para que la brida 11 se extienda hasta la abertura de salida 6 y hasta la abertura de entrada 5. La brida terminal inferior 11 proporciona un soporte a los tapones 7a, 7b.

Dispuesto alrededor del vástago 9 entre la placa 4 y la brida superior 10 se encuentra un elemento de transición 12 del bimetálico térmico. El elemento de transición 12 del bimetálico térmico, en reacción a la temperatura cambiante, controla la posición del medio de control de la distribución. Esto se explica a continuación y se ilustra con mayor claridad con referencia adicional a las Figuras 3b y 3c.

25 La Figura 3a ilustra el medio de control de la distribución a una temperatura por debajo de la temperatura de transición superior (40° C) del elemento de transición 12 del bimetálico térmico. Por debajo de esta temperatura el elemento de transición 12 del bimetálico térmico comprende una bóveda truncada orientada de tal manera que la punta de la bóveda se apoye contra la placa 4 y la periferia de la bóveda se extienda lejos de la placa 4. De esta manera, la brida superior 10 es proximal con respecto a la placa 4; esto significa que la abertura de entrada 5 y la abertura de salida 6 están las dos abiertas.

35 La Figura 3b ilustra el medio de control de la distribución a una temperatura por encima de la temperatura de transición superior (40° C) del elemento de transición 12 del bimetálico térmico. Por encima de esta temperatura el elemento de transición 12 del bimetálico térmico comprende una bóveda truncada orientada de tal manera que la punta de la bóveda se apoye contra la brida superior 10 y la periferia de la bóveda se apoye contra la placa 4. En esta orientación, la brida superior 10 está separada de la placa 4, así mismo la brida inferior 11 y los tapones 7a, 7b son situados en dirección a la placa 4 con el efecto de que los tapones 7a, 7b encajan con la abertura de entrada 5 y con la abertura de salida 6, respectivamente. Por tanto, las aberturas de entrada 5 y de salida 6 están cerradas.

40 La Figura 3c ilustra el medio de control de la distribución a una temperatura por debajo de la temperatura de transición inferior (25° C) del elemento de transición 12 del bimetálico térmico (esta orientación es la misma que la mostrada en la Figura 3a).

Para situar en su contexto de funcionamiento del elemento de transición 12 del bimetálico térmico y sus temperaturas de transición, se hace referencia a la Figura 5. La Figura 5 muestra el típico perfil de temperatura / tiempo de un ciclo de lavaplatos.

45 La Figura 5 incluye, así mismo, la señalización del punto de transición inferior 13 (25° C) y superior 14 (40° C) del elemento de transición 12 del bimetálico térmico. De esta manera, puede apreciarse que la solución del lavaplatos puede resultar cargada con detergente hasta que se llegue a una temperatura de 40° C lo que permite que entre el suficiente detergente en la solución de lavado del lavaplatos para cumplir las exigencias de lavado durante los ciclos de lavado. Por encima de los 40° C al menos una de las aberturas de entrada 5 y / o de salida 6 del dispositivo 1 está cerrada, de tal manera que no hay más detergente cargado dentro de la solución de lavado. Esto permite que los ciclos de aclarado funcionen de manera eficaz y lleven a cabo un aclarado eficaz del contenido del lavaplatos en cuanto, aunque la temperatura de la máquina caiga entre el ciclo de lavado y de aclarado, no cae a la temperatura de transición inferior, de manera que la abertura cerrada no se reabre hasta que el ciclo de lavado se termina.

55 Las Figuras 4(a) a 4(c) muestran una forma de realización alternativa del dispositivo de las Figuras 3(a) a 3(c). En estas Figuras, el principio de funcionamiento del dispositivo es idéntico. La distinción es que el propio elemento de

transición 12 del bimetálico térmico proporciona una acción de cierre de la abertura de entrada 5 y de la abertura de salida 6 cuando la temperatura aumenta por encima de la temperatura de transición superior.

5 Esto se consigue mediante el montaje del elemento de transición 12 del bimetálico térmico sobre el vástago 9 con el vástago 9 fijado firmemente sobre la abertura 8. De esta manera, un cambio en la configuración del elemento de transición 12 del bimetálico térmico no afecta a la posición del vástago 9. Por el contrario, el cambio de configuración solo afecta a la posición del propio elemento de transición 12 del bimetálico térmico. En este caso, por encima de la temperatura de transición más alta, la periferia del cono truncado es situado en contacto con la placa 4, cerrando de esta manera herméticamente tanto la abertura de entrada 5 como la abertura de salida 6.

10 Las Figuras 6(a) a 6(e) muestran una forma de realización alternativa del dispositivo de las Figuras 4(a) a 4(c). En estas figuras el principio de funcionamiento del dispositivo es similar: el propio elemento de transición 12 del bimetálico térmico proporciona una acción de cierre de la abertura de entrada 5 y de la abertura de salida 6 cuando la temperatura aumenta por encima de la temperatura de transición superior.

15 Así mismo, el dispositivo 1 comprende una cámara auxiliar. La cámara auxiliar está conformada a partir de una extensión de las paredes laterales 20 del dispositivo. Las paredes laterales 20 presentan una sección adyacente / de conexión 21 la cual, junto con las extensiones 20, crea una cámara cerrada.

La cámara auxiliar presenta una abertura de acceso 22. La abertura de acceso presenta un bimetálico térmico asociado 23. La orientación del bimetálico térmico 23 se altera con la temperatura y sirve para cerrar la abertura de acceso 22 a temperatura baja (< 30° C) y abrir la abertura de acceso 22 a temperatura más alta (> 30° C).

20 El funcionamiento de esta forma de realización del dispositivo se explica con mayor claridad con referencia a la Figura 8.

La Figura 8 incluye unas marcas (un círculo (temperatura ambiente), un octágono (30° C), una estrella (40° C) y un polígono (> 25° C o < 25° C)).

25 De esta manera, puede apreciarse que a temperatura ambiente la abertura de acceso 22 de la cámara auxiliar está cerrada (con independencia de la orientación del elemento de transición 12) de tal manera que no hay detergente cargado dentro de la solución de lavado. Cuando la temperatura se eleva por encima de los 25° C, la abertura de acceso 22 de la cámara auxiliar se abre y la solución de lavado puede resultar cargada con detergente hasta que se llegue a una temperatura de 40° C (la temperatura de transición superior del elemento de transición 12). Esto permite que entre el suficiente detergente en la solución de lavado del lavaplatos para cumplir los requisitos de lavado durante los ciclos de lavado. Por encima de los 40° C, el elemento de transición 12 está cerrado, de tal manera que no se carga más detergente dentro de la solución de lavado. Y aunque la temperatura de la máquina caiga entre el ciclo de lavado y de aclarado hasta menos de 25° C (por debajo de las temperaturas de transición inferiores del elemento de transición 12) esta caída de la temperatura no es suficiente para desencadenar la descarga de detergente dentro del ciclo de aclarado dado que la abertura de acceso de la cámara de redosificación 22 está bloqueada por el bimetálico térmico 23.

35 Las Figuras 6(a) y 8(b) muestran otra forma de realización alternativa adicional del dispositivo. En esta forma de realización, el detergente 2 es fluido: o bien en forma de líquido o de polvo.

En estas Figuras el principio de funcionamiento del dispositivo es similar: el propio elemento de transición 12 del bimetálico térmico proporciona una acción de cierre de la abertura de entrada 5 y de la abertura de salida 6 cuando la temperatura aumenta por encima de la temperatura de transición superior.

40 Así mismo, el dispositivo 1 comprende una cámara auxiliar. La cámara auxiliar está conformada a partir de una extensión de las paredes laterales 20 del dispositivo. Las paredes laterales 20 presentan una sección adyacente / de conexión 21 la cual, junto con las extensiones 20 crea una cámara cerrada.

45 La cámara auxiliar presenta una abertura de acceso 22. La abertura de acceso 22 presenta unos elementos de transición asociados 24 del bimetálico térmico dispuestos en posición adyacente al exterior de la misma. La orientación del elemento de transición 24 del bimetálico térmico se altera de manera similar con la temperatura y sirve para cerrar y abrir la abertura de acceso 22.

En esta forma de realización, el vástago 9 se extiende entre ambos elementos de transición 12 y 24 del bimetálico térmico.

50 El vástago 9 presenta una brida 10 la cual coopera con el elemento de transición 12 del bimetálico térmico. Así mismo, el vástago 9 presenta una brida secundaria 25 la cual coopera con el elemento de transición 24 del bimetálico térmico.

El vástago 9 termina en su extremo inferior contra una placa de refuerzo 26 la cual está dispuesta por fuera de la cámara auxiliar. El vástago 9 termina en su extremo superior alrededor de la brida 10. El vástago 9 termina en su extremo superior alrededor de la brida 10.

La Figura 8(a) muestra el dispositivo después de que ha sido utilizado en un ciclo de lavado. Ambos elementos de transición térmicos 12 y 14 están en su orientación de temperaturas bajas. En esta orientación, la salida 6 y la entrada 5 están abiertas dado que la abertura de acceso 22 está cerrada. De esta manera la cámara auxiliar se llena con el detergente líquido / en polvo 2. La Figura 9(b) muestra el dispositivo después de que el botón ha sido oprimido.

5

El usuario puede entonces colocar el dispositivo 1 dentro de un lavaplatos automático.

Cuando el lavaplatos está en funcionamiento y la temperatura aumenta por encima de los 40° C los elementos de transición 12 y 24 del bimetálico cambian a su formación de temperaturas altas. Esto tiene el efecto de que el dispositivo 1 se altera a la orientación mostrada en la Figura 9(b). De esta manera, la entrada 5 y la salida 6 están cerradas y la abertura de acceso 22 de la cámara auxiliar está abierta. El contenido de detergente 2 de la cámara auxiliar del dispositivo es vaciado dentro de la solución de lavado.

10

Cuando la temperatura decrece entre el (los) ciclo(s) de lavado y el (los) ciclo(s) de aclarado, la reducción no es lo suficientemente baja para provocar ninguna alteración en los activadores térmicos 12 y 24 del dispositivo. Ambos permanecen en sus formaciones de temperaturas altas: ningún detergente adicional es distribuido.

15

Al final del ciclo de lavado / después de que ha finalizado el ciclo de lavado, los activadores 12 y 24 retornan a su formación de temperatura baja.

Debe apreciarse que la invención no pretende quedar en modo alguno limitada con referencia a las Figuras 3 a 5, 6 & 8.

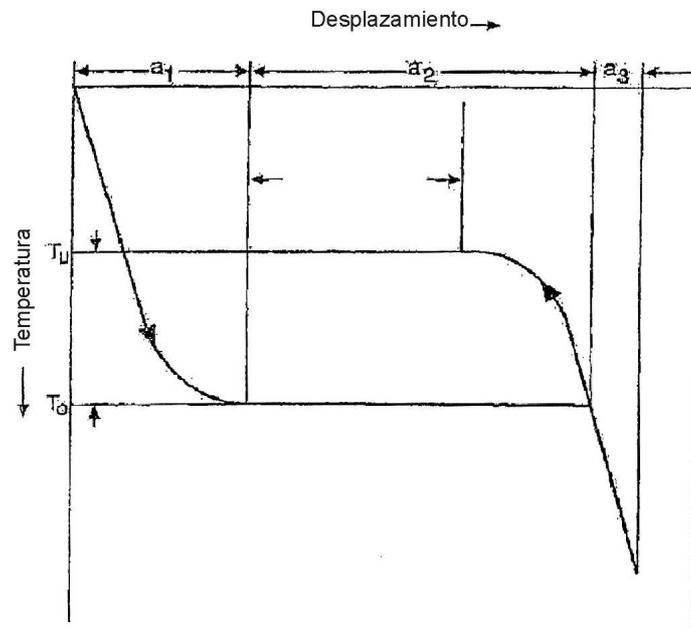
20

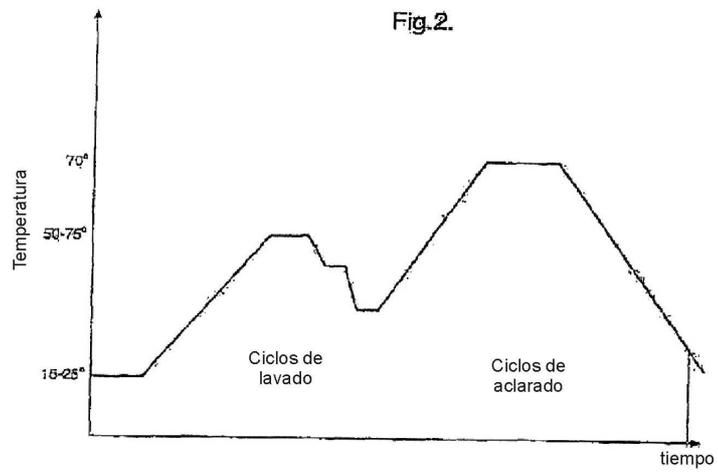
25

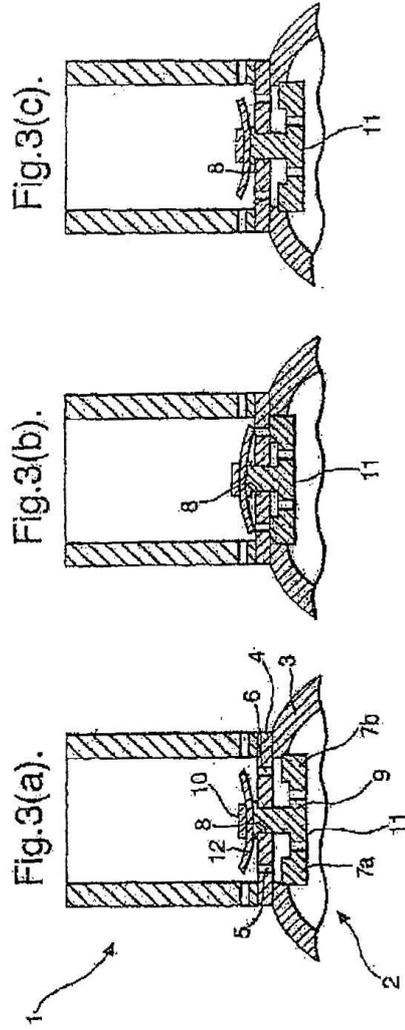
REIVINDICACIONES

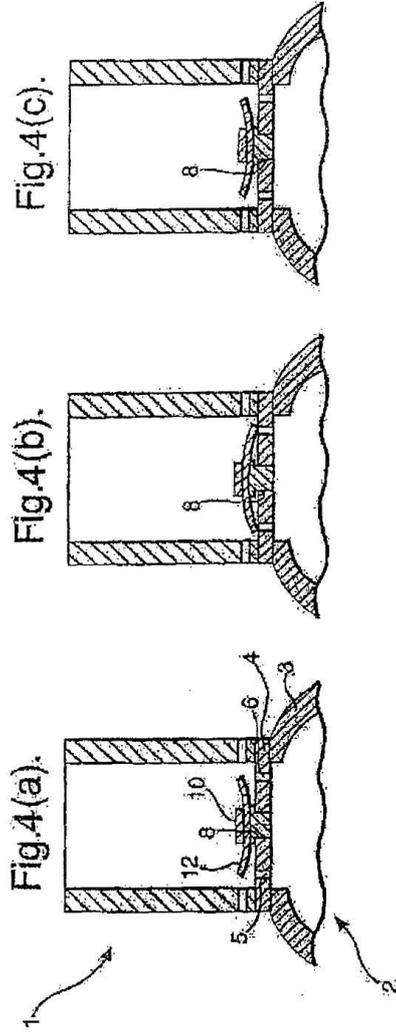
- 5 1.- Un dispositivo (1) de distribución portátil de detergente para lavaplatos automático que comprende un cuerpo (3) que encierra un detergente (2) o un aditivo de detergente, suficiente para una pluralidad de ciclos de lavado, presentando el cuerpo una abertura de entrada (5) para permitir que la solución de lavado contacte con el detergente, y una abertura de salida (6) para permitir que la solución de lavado cargada con el detergente (2) salga del cuerpo y un medio para cerrar una o ambas aberturas en el momento de o antes del inicio del ciclo de aclarado del lavaplatos y en el que el medio de cierre reacciona a un cambio de temperatura durante el ciclo de lavado del lavaplatos y **caracterizado porque** el medio de cierre comprende una pluralidad de bimetales térmicos.
- 10 2.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el dispositivo (1) comprende un bimetal térmico primario (12) el cual afecta a la interacción de un tapón (7a, 7b) con la abertura de entrada (5) / salida (6) y un bimetal térmico secundario (24) el cual afecta al funcionamiento del bimetal térmico primario (12).
- 3.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el bimetal térmico primario (12) es un bimetal térmico convencional que tiene una temperatura de activación de aproximadamente 40° C.
- 15 4.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 2 o 3, en el que el bimetal térmico secundario (24) comprende un elemento de transición del bimetal térmico que tiene una temperatura de transición más alta de aproximadamente 40° C y una temperatura de transición más baja de aproximadamente 25° C.
- 5.- El uso de un dispositivo (1) de distribución de detergente para máquina de lavar automática de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.

Fig.1.









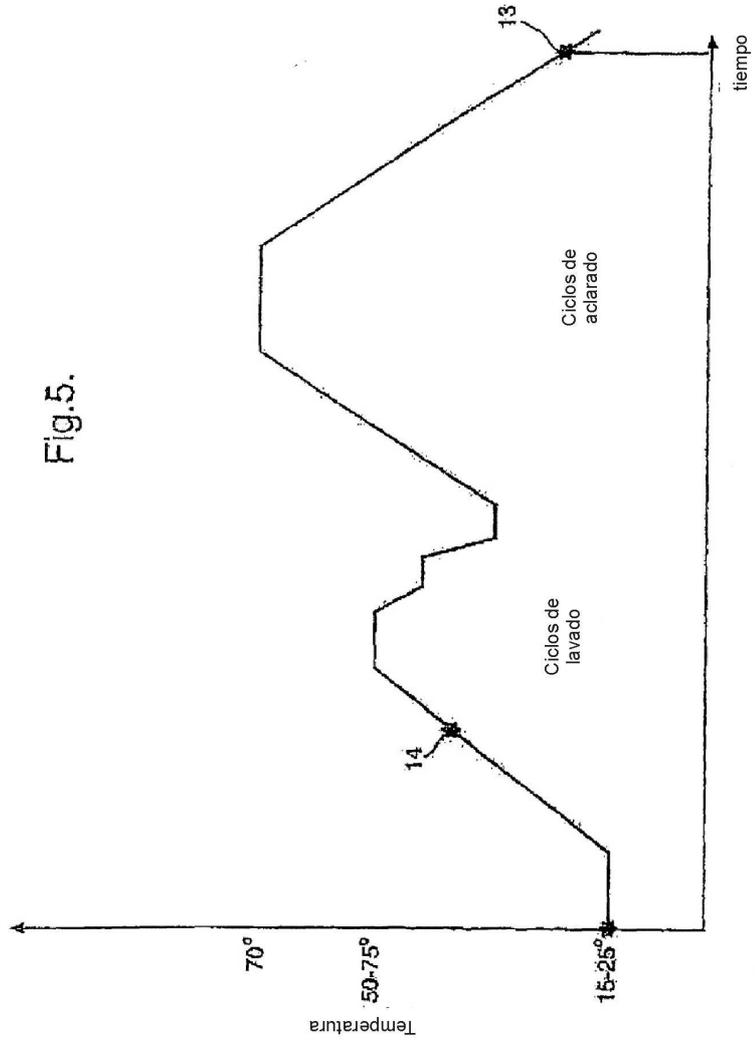


Fig.5.

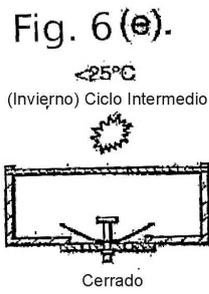
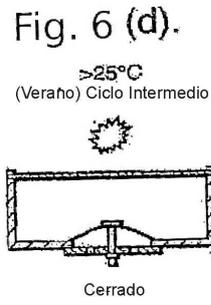
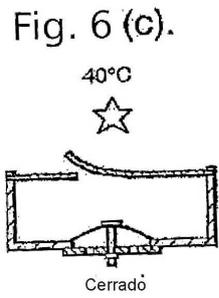
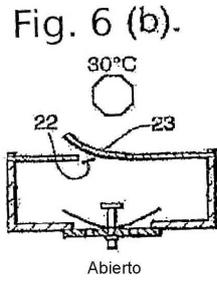
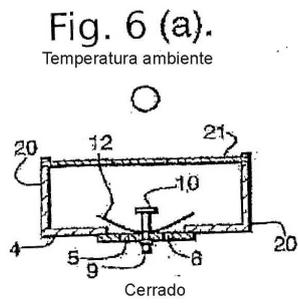


Fig. 7

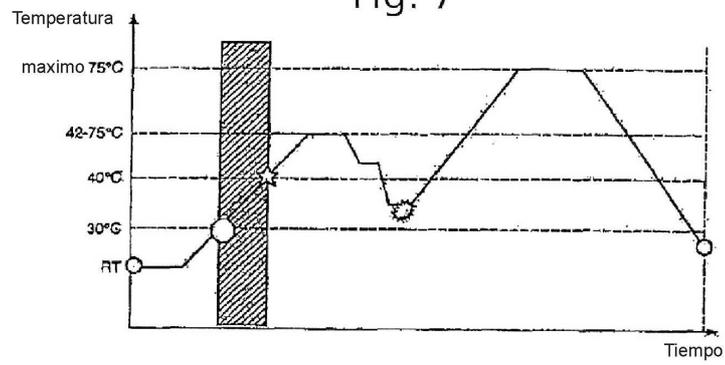


Fig. 8(a).

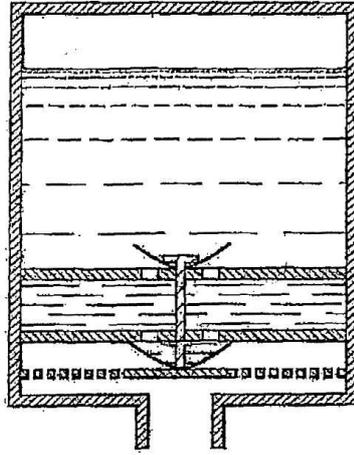


Fig. 8(b).

