



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 345 417**

51 Int. Cl.:
A47L 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08103512 .3**

96 Fecha de presentación : **11.04.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **1982630**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.10.2008**

54 Título: **Procedimiento de limpieza de piezas de vajilla.**

30 Prioridad: **20.04.2007 FR 07 02907**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.09.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.09.2010

73 Titular/es: **FagorBrandt S.A.S.**
7, rue Henri Becquerel
92500 Rueil-Malmaison, FR

72 Inventor/es: **Bretau, Jacques;**
Desmaillet, Thierry y
Serve, Daniel

74 Agente: **Igartua Irizar, Ismael**

ES 2 345 417 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

Procedimiento de limpieza de piezas de vajilla.

5 La presente invención se refiere a un procedimiento de limpieza de piezas de vajilla con manchas no recocidas, en particular vasos o tazas en una máquina para lavar y secar la vajilla de forma que se optimice el ciclo de limpieza de las piezas de vajilla poco sucias y se evite dañar dichas piezas de vajilla, minimizando al mismo tiempo dicho ciclo de limpieza.

10 En general, la invención se refiere a las máquinas para lavar y secar la vajilla, en particular las máquinas de uso doméstico.

15 Actualmente, los programas disponibles en las máquinas para lavar y secar la vajilla utilizadas para piezas de vajilla frágiles no son aptos para optimizar el ciclo de limpieza, evitar que se deterioren dichas piezas de vajilla y con una duración de ciclo de limpieza corta.

20 Las máquinas para lavar y secar la vajilla que encontramos en el mercado tienen un programa de limpieza frágil que permite limitar las tensiones mecánicas y las agresiones químicas que sufren las piezas de vajilla. Los programas asociados a esos ciclos de limpieza están adaptados para ello y necesitan duraciones de programa y tiempos de lavado, aclarado y secado relativamente importantes. La naturaleza de las manchas que se deben eliminar es variada y necesita una acción mecánica y una presión de chorros de agua elevada y una acción química con un producto de lavado.

25 Estas máquinas para lavar y secar la vajilla que tienen un programa denominado frágil no permiten limpiar eficazmente las piezas de vajilla sin provocar deterioros en ellas. Los rendimientos de limpieza quedan mermados para evitar el deterioro de las piezas de vajilla. La protección de las piezas de vajilla se consigue en detrimento de los rendimientos esperados en este tipo de programas en el lavado y el secado, limitando en particular la temperatura de los distintos baños de lavado y aclarado. Además, el consumo de agua en las fases de lavado y aclarado es importante para que se puedan renovar los baños de lavado y aclarado durante un programa denominado frágil.

30 Se conoce también un documento US-A-4 277 290 que describe un lavavajillas que aplica un proceso de funcionamiento que incluye una fase de precalentamiento de un baño de lavado, estando contenido dicho baño de lavado en una cuba sin carga de vajilla, y una fase de lavado de la vajilla suite después de cargar la vajilla en la cuba.

35 La presente invención tiene como objetivo resolver los citados inconvenientes y proponer un procedimiento de limpieza de piezas de vajilla que tienen manchas no recocidas, en particular vasos o tazas, en una máquina para lavar y secar la vajilla y una máquina para lavar y secar la vajilla asociada a ese procedimiento, que permita optimizar los consumos de energía de agua sin deteriorar las piezas de vajilla.

40 Además, este procedimiento de limpieza cumple las expectativas del usuario al limpiar las piezas de vajilla en un corto espacio de tiempo.

45 Para ello, la presente invención contempla un procedimiento de limpieza de piezas de vajilla que tengan manchas sin recocer, en particular vasos o tazas, en una máquina para lavar y secar la vajilla, comprendiendo dicha máquina para lavar y secar la vajilla una cuba taponada por una puerta en la cara frontal, estando dicha cuba ventilada por al menos un ventilador y comprendiendo dicha máquina para lavar y secar la vajilla al menos un medio para calentar el agua de un baño de lavado y aclarado.

Según la invención, el procedimiento tiene al menos las siguientes fases que se ejecutan en el orden que se menciona:

- 50
- una fase de precalentamiento del baño de lavado, sin carga de piezas de vajilla en la cuba, a una temperatura menor o igual que un primer umbral T_1 del orden de 60°C ;
 - 55 - una fase de calentamiento del agua del baño de lavado y de circulación del agua del baño de lavado, con carga de las piezas de vajilla en la cuba, a una temperatura menor o igual que un segundo umbral T_2 del orden de 55°C y sin introducción de un producto de lavado;
 - una fase de circulación del agua del baño de aclarado con introducción de un producto de aclarado;
 - 60 - una fase de calentamiento del agua del baño de aclarado y de circulación del agua de aclarado a una temperatura menor o igual que un tercer umbral del orden de 70°C ;
 - una fase de vaciado del agua del baño de aclarado; y
 - 65 - una fase de secado por aire pulsado durante un tiempo $D1$.

El procedimiento de limpieza está orientado hacia piezas de vajilla específicas que corresponden a piezas de vajilla fastidiosas de lavar. Las piezas de vajilla a limpiar son fastidiosas porque son frágiles y necesitan condiciones de

ES 2 345 417 T3

limpieza específicas para conseguir rendimientos conformes con las expectativas de los usuarios. Las condiciones de limpieza según la invención están adaptadas para no deteriorar las piezas de vajilla.

5 Dichas piezas de vajilla son las que contienen líquido cuando se utilizan, como por ejemplo vasos, tazas, pequeños recipientes y cubiertos asociados. Estas piezas de vajilla se ensucian poco al utilizarlas. Las manchas pueden proceder sobre todo del líquido que han contenido dichas piezas de vajilla, huellas de dedos, restos de maquillaje o también galletas de aperitivo. Las manchas son recientes y no se han secado durante un tiempo largo de utilización de las piezas de vajilla, que puede ser superior a dos días.

10 De este modo, el procedimiento de limpieza permite limpiar rápida y eficazmente piezas de vajilla en una recepción de personas, optimizando los consumos de agua y energía. La corta duración de este procedimiento de limpieza de piezas de vajillas sin utilizar un producto de lavado permite reutilizar dichas piezas de vajilla durante una misma recepción.

15 Además, el procedimiento de limpieza permite limpiar eficazmente las piezas de vajilla sin deteriorarlas mediante una acción mecánica adaptada o una agresión química. La agresión química de las piezas de vajilla queda fuertemente limitada al no utilizar ningún producto de lavado durante la fase de puesta en circulación del agua del baño de lavado.

20 Las manchas existentes en estas piezas de vajilla son menos tenaces y adherentes que otras manchas correspondientes a usos diferentes, sobre todo en caso de cocción de alimentos. Las manchas hacia las que se dirige se limitan en particular a las del líquido que han contenido las piezas de vajilla, las huellas de dedos, los restos de maquillaje y de galletas de aperitivo. El añadido de una fase de precalentamiento del agua del baño de lavado antes de la fase de calentamiento del agua del baño de lavado y de circulación del agua del baño de lavado permite disminuir significativamente la duración del ciclo de limpieza, garantizando al mismo tiempo el resultado de lavado de las manchas.
25 La presión de los chorros de agua se limita a un intervalo de entre 110 y 140 mbar, preferentemente del orden de 120 mbar.

Se puede reducir así la duración del ciclo de limpieza, la acción mecánica y la temperatura durante las fases de lavado, aclarado y secado, ya que las manchas son poco adherentes a las piezas de vajilla.

30 Teniendo en cuenta las características arriba citadas, el procedimiento de limpieza según la invención permite limpiar piezas de vajilla que hayan contenido líquido y estén poco sucias, cuya suciedad esté formada esencialmente por el líquido contenido en ellas, huellas de dedos, restos de maquillaje y galletas de aperitivo. Dicho procedimiento permite limpiar piezas de vajilla según los parámetros asociados a las fases de lavado y aclarado siguiendo secuencias adecuadas de aspersión de agua en dichas piezas de vajilla, con una presión limitada de los chorros de agua.
35

El programa de limpieza que tiene la sucesión de etapas arriba definida permite conseguir resultados de limpieza y secado eficaces, evitando al tiempo cualquier deterioro de las piezas de vajilla denominadas frágiles. Esta sucesión de etapas permite reducir la duración del ciclo de limpieza de las piezas de vajilla.
40

La fase de precalentamiento es sistemática en la realización del dicho programa de limpieza. Dicha fase de precalentamiento permite obtener un mejor resultado de limpieza de las manchas y de secado de las piezas de vajilla.

45 Además, este procedimiento de limpieza permite limitar las agresiones químicas en las piezas de vajilla y limitar su desgaste.

La introducción de las piezas de vajilla en la cuba tras la fase de precalentamiento del baño de lavado permite reducir la duración del ciclo de limpieza. Las etapas del procedimiento según la invención permiten limpiar inmediata y eficazmente las piezas de vajilla. El ciclo de limpieza está activo desde que se terminan de cargar las piezas de vajilla en la cuba y se cierra la puerta de dicha cuba.
50

La temperatura del baño de lavado al final de la fase de calentamiento y de puesta en circulación del agua del baño de lavado es suficiente para paliar cualquier problema de espuma que pueda ser provocado por la introducción de un producto de aclarado en un baño con una temperatura demasiado baja, es decir inferior a 40°C.
55

Según una característica preferida de la invención, las etapas de dicho procedimiento se llevan a cabo con un solo baño de lavado y aclarado.

60 De este modo, se limita el consumo de agua a una cantidad mínima de agua para realizar las fases de lavado y aclarado del procedimiento. La utilización de un único baño para el lavado y el aclarado también permite disminuir la duración del ciclo de limpieza evitando un calentamiento del agua en cada uno de los baños de lavado y aclarado.

En la descripción que sigue se verán otras particularidades y ventajas.

65 En los dibujos en anexo, dados a título de ejemplos no limitativos:

- la figura 1 es una vista en perspectiva que muestra una máquina para lavar y secar la vajilla según la invención; y

ES 2 345 417 T3

- la figura 2 es una vista en corte que muestra una máquina para lavar y secar la vajilla según la invención.

Se describirá primero, en referencia a las figuras 1 y 2, una máquina para lavar y secar la vajilla adecuada para aplicar el procedimiento de limpieza de piezas de vajilla según la invención.

5

Una máquina para lavar y secar la vajilla 1 comprende una cuba 2 cuya cara frontal 3 está cerrada con una puerta 4. La cuba 2 está rodeada por una caja 5 (representada parcialmente) que tiene una pared superior 6, paredes laterales 7, una pared de fondo 8 y una pared inferior 9.

10 Dicha cuba 2 puede estar dividida en al menos dos zonas de lavado 10 y 11, una sobre la otra y separadas por al menos una pared de separación, comunicándose entre sí dichas zonas de lavado 10 y 11.

Cada zona de lavado 10 y 11 comprende al menos un medio de pulverización de agua de un baño de lavado y aclarado 13a y 13b sobre las piezas de vajilla.

15

Se define el agua de un baño de lavado y aclarado como agua que permite la limpieza de la vajilla y que circula por un circuito hidráulico 15 de una máquina para lavar y secar la vajilla 1. El origen del agua de un baño de lavado y aclarado es un agua que llega por la red de alimentación de la máquina para lavar y secar la vajilla 1.

20

La cuba 2 comprende una pared superior 16, paredes laterales 17, una pared de fondo 18 y una pared inferior 19.

La caja 5 de la máquina para lavar y secar la vajilla 1 es apta para alojar la cuba 2. Dicha cuba 2 es apta para contener en particular el agua del baño de lavado y aclarado de las fases de un ciclo de limpieza.

25

Dichas zonas de lavado 10 y 11 descritas en este ejemplo de realización están definidas como la primera zona de lavado 10 situada en la parte superior de la cuba 2 y la segunda zona de lavado 11, situada en la parte inferior de la cuba 2.

Cada una de dichas zonas de lavado 10 y 11 tiene una abertura frontal que permite acceder a ellas.

30

En el interior de la cuba 2, está montada una cesta para vajilla 14a y 14b en cada zona de lavado 10 y 11. A la cesta para vajilla 14a situada en la parte de arriba de la cuba 2 se le llama cesta superior y a la cesta para vajilla 14b de la parte inferior de la cuba 2 se le llama cesta inferior.

35

Las cestas para vajilla 14a y 14b pueden ser empujadas y retiradas de las zonas de lavado 10 y 11 haciéndolas deslizar al interior de la cuba 2 de la máquina para lavar y secar la vajilla 1 bien al final de un ciclo de limpieza para descargar la vajilla o bien al inicio del ciclo de limpieza para cargar la vajilla.

40

Esta máquina para lavar y secar la vajilla 1 comprende al menos dos zonas de lavado 10 y 11 y está provista de una bomba 20 común para la circulación del agua del baño de lavado y aclarado en ambas zonas de lavado 10 y 11 o bien en todas las zonas de lavado 10 y 11 simultáneamente.

La máquina para lavar y secar la vajilla 1 permite activar selectiva o concurrentemente una o varias zonas de lavado 10 y 11 si las piezas de vajilla sucias se han cargado en una zona de lavado 10 y 11 o bien en ambas.

45

Una segunda bomba (no representada) permite el vaciado de la cuba 2.

Unos medios de control 21 permiten desarrollar programas de limpieza predeterminados independientes o también idénticos para cada una de dichas zonas de lavado 10 y 11.

50

La puerta 4 de la cuba 2 permite taponar una abertura realizada en la cuba 2. Esta puerta 4 de cuba 2 puede ser móvil entre una posición cerrada en la que tapona la abertura de manera estanca y una posición abierta.

55

En este ejemplo de realización, y de manera no limitativa, la puerta 4 de la cuba 2 está montada pivotante alrededor de un eje de rotación unido a la caja 5 de la máquina para lavar y secar la vajilla 1.

Esta máquina para lavar y secar la vajilla 1 comprende una puerta 4 formada por dos partes 22 y 23. La primera parte 22 de la puerta 4 corresponde a la fachada exterior visible para el cliente. Dicha fachada 22 puede ser también un panel apto para recibir un elemento de mueble de cocina. La segunda parte 23 de la puerta 4 es la contrapuerta, es decir la pared interior de la puerta 4 que tapona la cuba 2.

60

Las cestas de vajilla 14a y 14b pueden incluir frontales 24 colocados en las paredes frontales de dichas cestas 14a y 14b frente a la contrapuerta 23 de la puerta 4.

65

Como muestra la figura 2, un primer medio de pulverización de agua de lavado y aclarado 13a y un segundo medio de pulverización de agua de lavado y aclarado 13b están colocados respectivamente en dicha primera zona de lavado 10 y en dicha segunda zona de lavado 11 para rociar la vajilla sucia cargada en las cestas de vajilla 14a y 14b.

ES 2 345 417 T3

En un modo de realización preferido, la máquina para lavar y secar la vajilla 1 tiene un primer medio de pulverización 13a asociado a la primera zona de lavado 10 que comprende un brazo de pulverización rotativo 25 colocado en la parte inferior de la primera zona de lavado 10 para pulverizar el agua del baño de lavado y aclarado sobre la vajilla en una dirección de abajo a arriba y una boquilla de pulverización 26 montada en la pared superior 16 de la cuba 2 de la primera zona de lavado 10 para pulverizar el agua del baño de lavado y aclarado sobre la vajilla en una dirección de arriba abajo.

Asimismo, un segundo medio de pulverización 13b asociado a la segunda zona de lavado 11 tiene un brazo de pulverización rotativo 27 colocado en la parte inferior de la segunda zona de lavado 11 para pulverizar el agua de lavado y aclarado en la vajilla en una dirección de arriba abajo y una boquilla de pulverización 28 conectada a la pared de separación 12.

Gracias a esta disposición del primero y segundo medio de pulverización de agua de lavado y aclarado 13a y 13b, la limpieza de la vajilla puede estar realizada independientemente en una de dichas zonas de lavado 10 y 11 o simultáneamente en todas las zonas de lavado 10 y 11.

En el ejemplo de realización, la máquina para lavar y secar la vajilla 1 funciona de modo que se minimiza el volumen de agua del baño de lavado y aclarado retenida en una bandeja 29 colocada en la pared inferior 19 de la cuba 2 procedente del primer y segundo medio de pulverización 13a y 13b.

La bomba 20 extrae el agua del baño de lavado y aclarado a la bandeja 29 para hacer circular dicha agua del baño de lavado y aclarado a presión hasta los medios de pulverización 13a y 13b. Después, el agua del baño de lavado y aclarado regresa a la bandeja 34.

La bomba 20 es accionada por un motor eléctrico.

Esta bomba 20 funciona durante el llenado de la bandeja 29 con agua controlando una electroválvula de introducción de agua.

El estado, abierto o cerrado, de la electroválvula depende la cantidad obtenida en la cuba 2.

La máquina para lavar y secar la vajilla 1 tiene también una válvula multiposiciones para dirigir el agua del baño de lavado y aclarado a presión de la bomba 20 hacia las distintas partes del circuito hidráulico en función del ciclo de limpieza.

Una ventaja principal de esta máquina para lavar y secar la vajilla 1 es la flexibilidad de utilización procedente de una cuba 2 separada en al menos dos zonas de lavado 10 y 11 independientes y conectadas juntas. Este aparato permite al usuario elegir entre cargar una o varias zonas de lavado 10 y 11 según la vajilla que deba lavar y también seleccionar un programa más o menos largo y más o menos intensivo.

La construcción de este lavavajillas es compatible a partir de la estructura de un lavavajillas clásico.

Una primera zona de lavado 10 comunica con una segunda zona de lavado 11 por al menos una zona de salida del agua de lavado a través de la pared de separación 12.

Por supuesto, la pared de separación 12 puede incluir medios de pulverización del agua de lavado.

Preferentemente, esta pared de separación 12 es desmontable para poder transformar el lavavajillas 1 de una configuración clásica de la cuba 2 a una cuba 2 separada en dos zonas de lavado 10 y 11.

Los medios de pulverización comprenden también al menos un medio de riego 30 acondicionado en la pared superior 16 de la cuba 2 para pulverizar agua del baño de lavado y aclarado en una zona comprendida entre la contrapuerta 23 y los frontales 24 de las cestas de vajilla 14a y 14b.

El dispositivo de alimentación de agua de la máquina para lavar y secar la vajilla 1 comprende un distribuidor hidráulico colocado en la salida de la bomba 20, al principio del circuito de alimentación de los medios de pulverización 13a y 13b y de dicho al menos un medio de riego 30, que evita que el agua entre en el canal de alimentación de los medios de riego 30 cuando no se desea que funcione el al menos un medio de riego 30 durante una fase de lavado o una fase de aclarado.

La bomba de alimentación y circulación de agua 20 tiene la función de aspirar el agua de la cuba 2 y alimentar las distintas partes del circuito hidráulico.

Se va a describir ahora el procedimiento de limpieza de las piezas de vajilla que presentan manchas no recocidas según la invención.

El procedimiento de limpieza permite limpiar piezas de vajilla que presentan manchas no recocidas, en particular vasos o tazas, en una máquina para lavar y secar la vajilla 1.

ES 2 345 417 T3

Dicha máquina para lavar y secar la vajilla 1 tiene una cuba 2 taponada por una puerta 4 en la cara frontal 3.

Dicha cuba 2 es ventilada por al menos un ventilador (no representado).

5 La citada máquina para lavar y secar la vajilla 1 comprende al menos un medio de calefacción (no representado) para calentar el agua de un baño de lavado y aclarado.

El procedimiento tiene al menos las siguientes etapas realizadas en el orden que se menciona:

- 10 - una fase de precalentamiento del baño de lavado, sin carga de piezas de vajilla en la cuba 2, a una temperatura menor o igual que un primer umbral T_1 del orden de 60°C ;
- 15 - una fase de calentamiento del agua del baño de lavado y de circulación del agua del baño de lavado, con carga de las piezas de vajilla en la cuba 2, a una temperatura menor o igual que un segundo umbral T_2 del orden de 55°C y sin introducir un producto de lavado;
- una fase de circulación del agua del baño de aclarado con la introducción de un producto de aclarado;
- 20 - una fase de calentamiento del agua del baño de aclarado y de circulación del agua del baño de aclarado a una temperatura menor o igual que un tercer umbral T_3 del orden de 70°C ;
- una fase de vaciado del agua del baño de aclarado; y
- 25 - una fase de secado por aire pulsado durante un período D_1 .

El procedimiento de limpieza está orientado a piezas de vajilla específicas que correspondan a piezas de vajilla fastidiosas de limpiar. Las piezas de vajilla para limpiar son fastidiosas porque son frágiles y necesitan condiciones de limpieza específicas para obtener un resultado acorde con las expectativas de los usuarios. Las condiciones de limpieza según la invención son adecuadas para no deteriorar las piezas de vajilla.

30 Dichas piezas de vajilla son las que contienen líquido durante su utilización, como por ejemplo los vasos, tazas y piezas de vajilla que no tengan suciedad recocida. Estas piezas de vajilla se ensucian poco al usarlas. La suciedad puede proceder en particular del líquido que han contenido dichas piezas de vajilla, de marcas de dedos, restos de maquillaje o también de galletas de aperitivo.

35 La suciedad es reciente y no se ha secado durante una larga utilización de las piezas de vajilla, pudiendo ser superior a dos días.

40 De este modo, el procedimiento de limpieza permite limpiar rápida y eficazmente piezas de vajilla en recepciones de personas, optimizando los consumos de agua y energía. La corta duración de este procedimiento de limpieza de piezas de vajillas sin utilizar un producto de lavado permite reutilizar dichas piezas de vajilla durante una misma recepción.

45 Además, el procedimiento de limpieza permite limpiar eficazmente las piezas de vajilla sin deteriorarlas mediante una acción mecánica adecuada o una agresión química. La agresión química de las piezas de vajilla queda fuertemente limitada al no utilizar ningún producto de lavado durante la fase de puesta en circulación del agua del baño de lavado.

50 Las manchas existentes en estas piezas de vajilla son menos tenaces y adherentes que otras manchas correspondientes a usos diferentes, sobre todo en caso de cocción de alimentos. Las manchas hacia las que se dirige se limitan en particular a las del líquido que han contenido las piezas de vajilla, las huellas de dedos, los restos de maquillaje y de galletas de aperitivo. El añadido de una fase de precalentamiento del agua del baño de lavado antes de la fase de calentamiento del agua del baño de lavado y de circulación del agua del baño de lavado permite disminuir significativamente la duración del ciclo de limpieza, garantizando al mismo tiempo el resultado de lavado de las manchas.

55 Se puede reducir así la duración del ciclo de limpieza, la acción mecánica y la temperatura durante las fases de lavado, aclarado y secado, ya que las manchas son poco adherentes a las piezas de vajilla.

60 Teniendo en cuenta las características arriba citadas, el procedimiento de limpieza según la invención permite limpiar piezas de vajilla que hayan contenido líquido y estén poco sucias, cuya suciedad esté formada esencialmente por el líquido contenido en ellas, huellas de dedos, restos de maquillaje y galletas de aperitivo. Dicho procedimiento permite limpiar piezas de vajilla según los parámetros asociados a las fases de lavado y aclarado siguiendo secuencias adecuadas de aspersión de agua sobre dichas piezas de vajilla, con una presión limitada de los chorros de agua. La presión de agua es limitada para no deteriorar las piezas de vajilla que son sensibles a los impactos de los chorros de agua.

65 La presión de los chorros de agua se limita a un intervalo de entre 110 y 140 mbar, preferentemente del orden de 120 mbar.

ES 2 345 417 T3

El programa de limpieza que tiene la sucesión de etapas arriba definida permite conseguir resultados de limpieza y secado eficaces, evitando al tiempo cualquier deterioro de las piezas de vajilla denominadas frágiles. Esta sucesión de etapas permite reducir la duración del ciclo de limpieza de las piezas de vajilla.

5 El procedimiento de limpieza según la invención permite obtener una duración corta de un programa de limpieza del orden de 15 minutos. De este modo, el usuario puede disponer rápidamente de las piezas de vajilla. Este programa de limpieza es útil durante una recepción de personas para limpiar piezas de vajilla en un período de tiempo reducido. De esta manera, se pueden volver a utilizar inmediatamente las piezas de vajilla durante una recepción, después de haberlas utilizado una primera vez.

10 La fase de precalentamiento es sistemática para la realización de dicho programa de limpieza. Esta fase de precalentamiento permite conseguir un mejor rendimiento de limpieza de las manchas y de secado de la vajilla.

15 La fase de precalentamiento del agua del baño de lavado tiene una etapa de llenado con una determinada cantidad de agua, una etapa de calentamiento del agua del baño de lavado y una etapa de circulación del agua del baño de lavado.

20 Esta sucesión de etapas durante la fase de precalentamiento de la máquina para lavar y secar la vajilla 1 permite preparar un ciclo de limpieza de piezas de vajilla con manchas no recocidas. La fase de precalentamiento permite anticipar un ciclo de limpieza poniendo a disposición una máquina para lavar y secar la vajilla para limpiar rápidamente piezas de vajilla como vasos, tazas o pequeños recipientes poco sucios.

25 La cantidad de agua introducida en la cuba es del orden de 5 litros para poder tener una limpieza eficaz de las piezas de vajilla.

La fase de precalentamiento del agua del baño de lavado lleva a cabo dichas etapas de calentamiento del agua del baño de lavado y de circulación del agua del baño de lavado durante un período máximo predeterminado D_2 .

30 La duración de la fase de precalentamiento puede ser lo suficientemente larga para poder cargar piezas de vajilla y realizar un programa de limpieza de las piezas de vajilla con manchas no recocidas. La duración de la fase de precalentamiento permite tener una flexibilidad de utilización de la máquina para lavar y secar la vajilla 1 y limpiar dichas piezas de vajilla en el momento que el usuario elija.

35 El período máximo predeterminado D_2 de la fase de precalentamiento puede extenderse en un intervalo comprendido entre 30 minutos y 10 horas, preferentemente del orden de 2 horas.

La fase de precalentamiento permite reducir la duración en un programa de limpieza de manchas no recocidas de entre 5 y 30 minutos.

40 Una etapa de vaciado del agua del baño de lavado se efectúa al final del período máximo predeterminado D_2 de la fase de precalentamiento del agua del baño de lavado la fase de precalentamiento del agua del baño de lavado se detiene.

45 La fase de vaciado del agua se lleva a cabo si no se ha solicitado, directamente o en inicio diferido, un programa de limpieza.

Esta fase de vaciado y parada de la máquina para lavar y secar la vajilla 1 permite evitar un funcionamiento de dicha máquina 1 que conllevaría un consumo inútil de energía.

50 Si se lleva a cabo una petición de inicio de un ciclo de limpieza en inicio diferido durante la fase de precalentamiento del agua del baño de lavado, se detiene entonces la fase de precalentamiento del agua del baño de lavado al finalizar el período máximo predeterminado D_2 , y se conserva en la cuba 2 el agua del baño de lavado para el citado ciclo de limpieza en inicio diferido.

55 De este modo, no se malgasta la energía consumida por la máquina para lavar y secar la vajilla 1 y permite ejecutar un programa de limpieza rápidamente y con un bajo consumo de energía para calentar el agua del baño de lavado. Además, se conserva el agua introducida en la cuba 2 y no se tira inútilmente.

60 Dicha fase de calentamiento del agua del baño de lavado y de circulación del agua del baño de lavado puede estar precedida por una fase de llenado complementario de agua del baño de lavado.

Esta fase de llenado complementario permite obtener la cantidad de agua adecuada para limpiar las piezas de vajilla con manchas no recocidas. Se puede ajustar la cantidad de agua complementaria en función de los parámetros determinados para la realización del programa de limpieza.

65 Dicha fase de circulación del agua del baño de aclarado con la introducción de un producto de aclarado tiene una duración comprendida en un intervalo de entre 1 y 5 minutos, preferentemente del orden de 2 minutos.

ES 2 345 417 T3

Una fase de calentamiento del agua del baño de aclarado y de circulación del agua del baño de aclarado con una temperatura menor o igual que un tercer umbral T_3 del orden de 70°C .

5 La fase de vaciado del agua del baño se realiza antes de la etapa de secado para limitar la cantidad de humedad desplazada por dicho al menos un ventilador para secar eficazmente las piezas de vajilla y en el mínimo tiempo.

10 La fase de secado con aire pulsado del procedimiento se lleva a cabo activando el citado al menos un ventilador. Dicho al menos un ventilador permite poner en circulación el aire contenido en la máquina para lavar y secar la vajilla 1 con el fin de eliminar las gotas de agua de las piezas de vajilla y las formadas en los puntos de contacto entre las piezas de vajilla y una cesta de vajilla 14a, 14b. El aire pulsado por dicho al menos un ventilador puede incluir al menos una parte de aire fresco procedente del exterior para renovar el aire encerrado en la máquina para lavar y secar la vajilla 1 y eliminar la humedad contenida en éste.

15 La duración D_1 de la fase de secado es corta y se puede extender en un intervalo comprendido entre 1 y 5 minutos, preferentemente del orden de 2 minutos.

20 Si no se descargan las piezas de vajilla de la máquina para lavar y secar la vajilla 1, se lleva a cabo una segunda fase de secado por aire pulsado con una duración D_3 después de dicha fase de secado por aire pulsado de una duración D_1 .

25 Esta fase de secado complementaria permite mantener las piezas de vajilla a una temperatura predeterminada y secar los conductos de secado conectados a dicho al menos un ventilador y a todos los elementos incluidos en el interior de la cuba 2. Las paredes de la cuba 2 también se secan y se evita que fluya agua sobre ellas, en particular sobre la pared interior 23 de la puerta 4.

30 Dichas primera y segunda fase de secado se llevan a cabo en modo continuo cuando se mantiene la puerta 4 de la máquina para lavar y secar la vajilla 1 cerrada hasta el final de la primera fase de secado durante una duración D_1 . El encadenamiento de las dos fases de secado se realiza sin que se detenga dicho al menos un ventilador.

35 Esta segunda fase de secado permite secar completamente las piezas de vajilla cargadas en la cuba 2 de la máquina 1.

40 La duración de la fase de secado complementaria tiene una duración D_3 durante un tiempo comprendido entre 10 y 40 minutos, preferentemente del orden de 30 minutos.

45 Al terminarse esta fase de secado complementaria, dicho al menos un ventilador se detiene.

50 Además, este procedimiento de limpieza permite limitar las agresiones químicas a las piezas de vajilla y limitar el desgaste de éstas, sobre todo al no utilizar un producto de lavado.

55 La introducción de las piezas de vajilla en la cuba 2 tras la fase de precalentamiento del baño de lavado permite reducir la duración del ciclo de limpieza. Las etapas del procedimiento según la invención permiten limpiar inmediata y eficazmente las piezas de vajilla. El ciclo de limpieza está activo en cuanto se terminan de cargar las piezas de vajilla en la cuba 2 y se cierra la puerta 4 de dicha cuba 2.

60 La temperatura del baño de lavado al finalizar la fase de calentamiento y puesta en circulación del agua del baño de lavado es suficiente para paliar cualquier problema de espuma que pueda provocar la introducción de un producto de aclarado en el baño con una temperatura demasiado baja, es decir menor que 40°C .

65 Las etapas del citado procedimiento se llevan a cabo con un baño de lavado y aclarado único.

De este modo, el consumo de agua se limita a la cantidad mínima necesaria para realizar las fases de lavado y aclarado del procedimiento. La utilización de un solo baño para el lavado y el aclarado permite también disminuir la duración del ciclo de limpieza evitando un calentamiento del agua en cada uno de los baños de lavado y aclarado. Con ello, se limita el consumo de energía a sólo el calentamiento de un único baño de lavado y aclarado.

Describiremos ahora los medios de una máquina para lavar y secar la vajilla apta para aplicar el procedimiento de limpieza de piezas de vajilla según la invención.

60 Esta máquina para lavar y secar la vajilla 1 comprende al menos un medio de riego 30 apto para poner en circulación el agua del baño de lavado durante una fase de precalentamiento del agua del baño de lavado.

65 De este modo, dicho al menos un medio de riego 30 permite calentar el aire de la cuba 2 y la estructura de la máquina para lavar y secar la vajilla 1 poniendo en circulación el agua del baño de lavado durante una fase de precalentamiento. De este modo, se calienta y se mantiene el agua del baño de lavado a una temperatura predeterminada para que se puedan limpiar las piezas de vajilla inmediata y eficazmente desde que se terminan de cargar dichas piezas de vajilla y se cierra la puerta 4 que taponan la cuba 2.

ES 2 345 417 T3

Dicho al menos un medio de riego 30 puede permitir el flujo del agua del baño de lavado durante una fase de precalentamiento por al menos una de las paredes 17, 18 ó 19 de la cuba 2, de modo que se caliente el aire contenido en dicha cuba 2 y se caliente la estructura de la máquina 1. La circulación del agua del baño de lavado permite mantener una temperatura T_i predeterminada durante la fase de precalentamiento de modo que pueda realizarse un inicio inmediato del ciclo de limpieza y limitar de ese modo la duración de dicho ciclo.

Dicho al menos un medio de riego 30 está colocado preferentemente para regar una pared interior 23 de la puerta 4 que tapona la cuba 2.

De este modo, dicho al menos un medio de riego 30 permite calentar el agua del baño de lavado sin rociar las piezas de vajilla. Este dispositivo se puede instalar en una máquina para lavar y secar la vajilla clásica o en una máquina para lavar y secar la vajilla con dos zonas de lavado como las representadas en las figuras 1 y 2.

Las cestas de vajilla 14a y 14b pueden contener frentes 24, como los descritos anteriormente y en las figuras 1 y 2, para evitar que se rocíen las piezas de la vajilla cargada en las citadas cestas 14a y 14b.

Dicho al menos un medio de riego 30 permite limpiar la pared interior 23 de dicha puerta 4 sin rociar la vajilla durante la citada fase de precalentamiento del agua del baño de lavado y aumentar al mismo tiempo la temperatura de la estructura de la máquina para lavar y secar la vajilla 1. De este modo, la máquina para lavar y secar la vajilla 1 está lista para llevar a cabo inmediatamente un ciclo de limpieza de la vajilla. La duración del ciclo de limpieza queda disminuida de este modo. En particular, se reduce la duración de la fase de calentamiento del agua del baño de lavado a una duración mínima.

Las piezas de vajilla se cargan únicamente en una cesta para vajilla 14a colocada en la parte superior de la cuba 2.

La carga de las piezas de vajilla únicamente en una cesta superior 14a de la cuba 2 permite optimizar la duración del ciclo de limpieza. Se optimizan los tiempos de las fases de circulación del agua del baño de lavado y aclarado utilizando medios de pulverización 13a destinados a limpiar las piezas de vajilla colocadas en la cesta superior 14a de la cuba 2.

La carga de las piezas de vajilla se puede llevar a cabo en cualquier momento de la fase de precalentamiento del baño de lavado, en particular durante esta fase de precalentamiento. En cuanto se abre la puerta 4 de la máquina para lavar y secar la vajilla 1, los medios de pulverización 13a y 13b y de aspersion 30 se detienen para que se puedan cargar las piezas de vajilla en al menos una cesta para vajilla 14a o 14b. En cuanto se cierra la puerta 4 del lavavajillas 1, los medios de pulverización 13a y 13b y de aspersion 30 se ponen en funcionamiento para que se pueda realizar la fase de calentamiento del agua del baño de lavado y de circulación de dicha agua del baño de lavado. La limpieza de las piezas de vajilla se lleva a cabo al cerrar la puerta 4 o al dar la orden a los medios de control de la máquina para lavar y secar la vajilla y se ha terminado de cargar las piezas de vajilla. De este modo, la duración del ciclo de limpieza es mínima y se garantiza al mismo tiempo un resultado óptimo de limpieza de las piezas de vajilla.

El procedimiento de limpieza según la invención se puede aplicar en una máquina para lavar y secar la vajilla como la que se ha descrito anteriormente y en una máquina para lavar y secar la vajilla clásica.

Por supuesto, se puede aportar numerosas modificaciones en el ejemplo de realización anteriormente descrito sin salir del ámbito de la invención.

De este modo, se puede adaptar la presión de los chorros de agua para la carga de piezas de vajilla a una cesta para vajilla para limitar el impacto en ella que podría provocar su deterioro.

El ajuste de la presión de los chorros de agua se puede realizar modificando el caudal de la bomba de alimentación de agua del circuito hidráulico o modificando la sección de paso del agua en la entrada del circuito hidráulico.

REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento de limpieza de piezas de vajilla con manchas no recocidas, en particular vasos o tazas, en una máquina para lavar y secar la vajilla (1), comprendiendo dicha máquina para lavar y secar la vajilla (1) una cuba (2) taponada por una puerta (4) en la cara frontal (3), estando dicha cuba (2) ventilada por al menos un ventilador y teniendo dicha máquina para lavar y secar la vajilla (1) al menos un medio de calefacción para calentar el agua de un baño de lavado y de aclarado, **caracterizado** porque tiene al menos las siguientes fases realizadas en el orden en que se citan:

- 10 - una fase de precalentamiento del baño de lavado, sin cargar piezas de vajilla en la cuba (2), a una temperatura menor o igual que un primer umbral (T_1) del orden de 60°C;
- 15 - una fase de calentamiento del agua del baño de lavado y de circulación del agua del baño de lavado, con las piezas de vajilla cargadas en la cuba (2), a una temperatura menor o igual que un segundo umbral (T_2) del orden de 55°C y sin introducir un producto de lavado;
- 20 - una fase de circulación del agua del baño de aclarado con introducción de un producto de aclarado;
- 20 - una fase de calentamiento del agua del baño de aclarado y de circulación del agua del baño de aclarado a una temperatura menor o igual que un tercer umbral (T_3) del orden de 70°C;
- 25 - una fase de vaciado del agua del baño de aclarado; y
- 25 - una fase de secado por aire pulsado de una duración (D_1).

2. Procedimiento de limpieza de piezas de vajilla con manchas no recocidas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las etapas de dicho procedimiento se llevan a cabo con un único baño de lavado y aclarado.

30 3. Procedimiento de limpieza de piezas de vajilla con manchas no recocidas según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la fase de precalentamiento del agua del baño de lavado incluye una etapa de llenado con una determinada cantidad de agua, una etapa de calentamiento del agua del baño de lavado y una etapa de circulación del agua del baño de lavado.

35 4. Procedimiento de limpieza de piezas de vajilla con manchas no recocidas según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la fase de precalentamiento del agua del baño de lavado lleva a cabo dichas etapas de calentamiento del agua del baño de lavado y de circulación del agua del baño de lavado durante un período máximo predeterminado (D_2).

40 5. Procedimiento de limpieza de piezas de vajilla con manchas no recocidas según la reivindicación 4, **caracterizado** porque se realiza una etapa de vaciado del agua del baño de lavado al finalizar el período máximo predeterminado (D_2) de la fase de precalentamiento del baño de lavado y porque se detiene dicha fase de precalentamiento del agua del baño de lavado.

45 6. Procedimiento de limpieza de piezas de vajilla con manchas no recocidas según la reivindicación 4, **caracterizado** porque si se ejecuta una orden de inicio de un ciclo de limpieza en inicio diferido durante la fase de precalentamiento del agua del baño de lavado, la fase de precalentamiento del agua del baño de lavado se detiene al finalizar el período máximo predeterminado (D_2) y el agua del baño de lavado se conserva en la cuba (2) para dicho ciclo de limpieza en inicio diferido.

50 7. Procedimiento de limpieza de piezas de vajilla con manchas no recocidas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque dicha fase de calentamiento del agua del baño de lavado y de circulación del agua del baño de lavado está precedida por una fase de llenado complementaria de agua del baño de lavado.

55 8. Procedimiento de limpieza de piezas de vajilla con manchas no recocidas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque si no se descargan las piezas de vajilla de la máquina para lavar y secar la vajilla (1), se lleva a cabo una segunda fase de secado por aire pulsado de una duración (D_3) tras dicha fase de secado por aire pulsado de una duración (D_1).

60

65

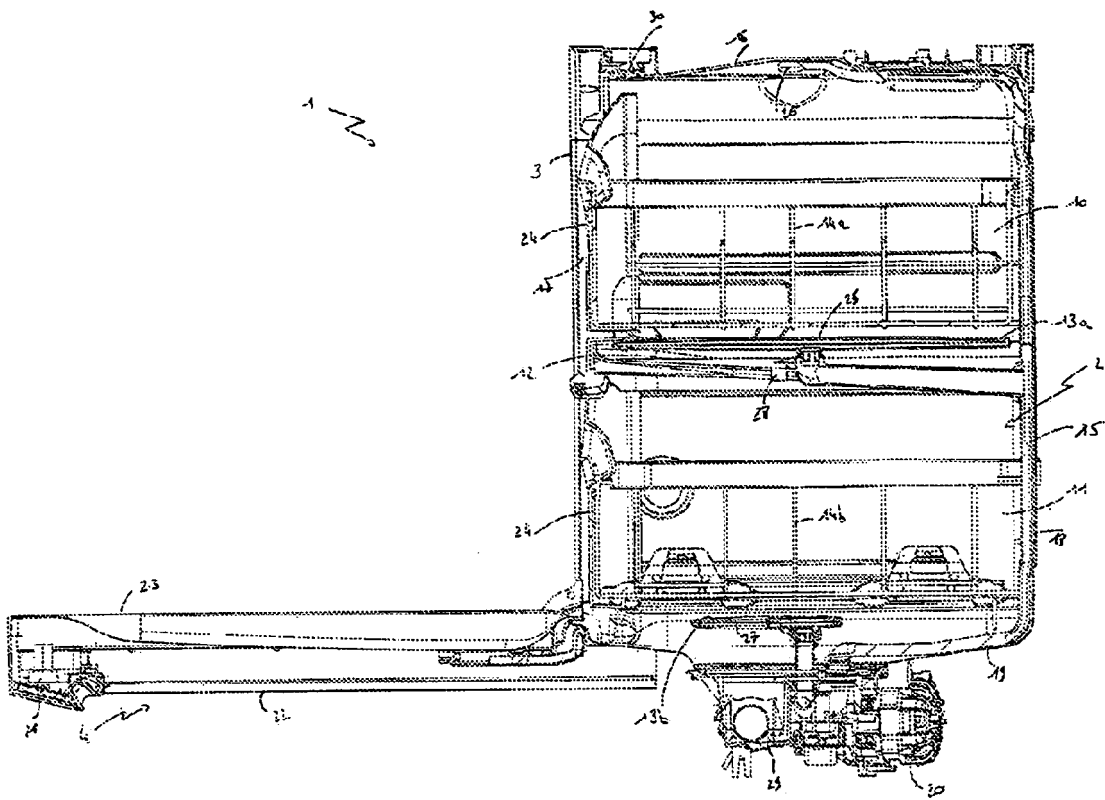


FIG. 2