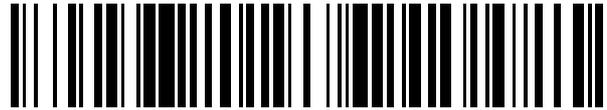


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 551 753**

51 Int. Cl.:

A47L 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.05.2012 E 12166721 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.08.2015 EP 2522267**

54 Título: **Procedimiento de limpieza de piezas de vajilla en una máquina para lavar la vajilla**

30 Prioridad:

09.05.2011 FR 1101419

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

23.11.2015

73 Titular/es:

**GROUPE BRANDT (100.0%)
89-91 boulevard Franklin Roosevelt
92500 Rueil-Malmaison, FR**

72 Inventor/es:

**LAVIGNAC, M. HERVÉ y
REMEUR, M. DANIEL**

74 Agente/Representante:

IGARTUA IRIZAR, Ismael

ES 2 551 753 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 en una máquina para lavar la vajilla.

5 La presente invención se refiere, por un lado, a un procedimiento de limpieza de piezas de vajilla en una máquina para lavar la vajilla de manera que se minimice el consumo de agua y de energía al tiempo que se garantiza el rendimiento de lavado y de secado de las piezas de vajilla.

Se refiere también a una máquina para lavar la vajilla adecuada para implementar el procedimiento.

10 De manera general, la invención se refiere a las máquinas para lavar la vajilla, particularmente las máquinas de uso doméstico.

15 Se conocen ya máquinas para lavar la vajilla que comprenden una cuba de lavado, en donde la cuba de lavado comprende una cubeta dispuesta al nivel de la pared inferior de la cuba de lavado del lavavajillas. La cubeta puede contener agua de un baño de lavado y/o de aclarado.

20 Estas máquinas para lavar la vajilla generalmente comprenden dos cestas para la vajilla que pueden contener piezas de vajilla, un medio de calentamiento para calentar el agua de un baño de lavado y/o de aclarado, varios medios de aspersión del agua de un baño de lavado y/o de aclarado en dicha cuba de lavado, en donde uno de los medios de aspersión puede disponerse por debajo de una de las cestas para la vajilla, y una bomba de circulación del agua de un baño de lavado y/o de aclarado desde la cubeta hacia los medios de aspersión.

25 Estas máquinas para lavar la vajilla están dotadas de programas de limpieza que comprenden una etapa de lavado, en donde se introduce el agua de un baño de lavado, se calienta, y después se pone en circulación por medio de la bomba de circulación desde la cubeta hacia los medios de aspersión, y después vuelve a la cubeta; una etapa de vaciado del agua del baño de lavado; una primera etapa de aclarado, en donde se introduce el agua de un primer baño de aclarado, y después se pone en circulación por medio de la bomba de circulación sin calentamiento del agua del primer baño de aclarado; una etapa de vaciado del agua del primer baño de aclarado; una segunda etapa de aclarado, en donde se introduce el agua de un segundo baño de aclarado, y después se pone en circulación por medio de la bomba de circulación con calentamiento del agua del segundo baño de aclarado.

30 Sin embargo, estas máquinas para lavar la vajilla presentan el inconveniente de tener que poner en marcha una primera etapa de aclarado, comúnmente denominada aclarado en frío, con un baño de aclarado completo sin calentamiento de este último con el fin de rociar las piezas de vajilla, la cuba de lavado y elementos hidráulicos del circuito hidráulico de la máquina para lavar la vajilla mediante la puesta en marcha de la bomba de puesta en circulación, y después vaciar este baño de aclarado en frío.

40 Por consiguiente, el rociado con agua de un primer baño de aclarado no calentado y proveniente de la red de agua tras la etapa de lavado, con agua de un baño de lavado calentado, de las piezas de vajilla, de la cuba de lavado y de los elementos hidráulicos del circuito hidráulico de la máquina para lavar la vajilla provoca el enfriamiento de los mismos.

45 Este enfriamiento de las piezas de vajilla, de la cuba de lavado y de los elementos hidráulicos del circuito hidráulico de la máquina para lavar la vajilla lo provoca el contacto con el agua de un primer baño de aclarado no calentado y proveniente de la red de agua.

50 Además, este rociado, con agua de un primer baño de aclarado no calentado y proveniente de la red, de las piezas de vajilla, de la cuba de lavado y de los elementos hidráulicos del circuito hidráulico de la máquina para lavar la vajilla requiere aportar una cantidad de calor importante durante la segunda etapa de aclarado, comúnmente denominada aclarado en caliente, para calentar estos últimos para garantizar el rendimiento de secado de las piezas de vajilla.

55 Por otro lado, la cantidad de agua necesaria para el primer baño de aclarado que corresponde a un baño completo es importante, pudiendo ser del orden de 4,5 litros de agua, para permitir el rociado de las piezas de vajilla mediante la bomba de circulación que requiere un nivel de agua mínimo en la cubeta.

60 Asimismo, la primera etapa de aclarado se pone en marcha durante un periodo de tiempo prolongado, pudiendo ser del orden de 10 minutos, con el fin de rociar las piezas de vajilla mediante la bomba de circulación y los diferentes medios de aspersión.

65 Se conoce asimismo el documento EP 1 362 545 A2 que describe un procedimiento para hacer funcionar un lavavajillas, en donde el procedimiento comprende varias fases de programa que hacen circular el agua: el preaclarado, el lavado, el aclarado intermedio, el aclarado con agua limpia, que funcionan, por un lado, con agua caliente y, por otro lado, con agua fría. Al menos en una fase del programa con agua fría tras una fase de

programa con agua caliente, la circulación del agua se interrumpe varias veces por las repetidas puesta en marcha y parada de una bomba de circulación y debido a ello se realiza un aclarado de las piezas de vajilla por impulsos.

5 La presente invención tiene como objeto resolver los inconvenientes mencionados anteriormente y proponer un procedimiento de limpieza de piezas de vajilla en una máquina para lavar la vajilla, y una máquina para lavar la vajilla asociada a este procedimiento, que permitan optimizar la primera etapa de aclarado de modo que se minimice el consumo de energía y de agua al tiempo que se garantiza el rendimiento de lavado y de secado de las piezas de vajilla.

10 Para ello, la presente invención tiene como objeto un procedimiento de limpieza de piezas de vajilla en una máquina para lavar la vajilla, comprendiendo dicha máquina para lavar la vajilla:

15 - una cuba de lavado, en donde dicha cuba de lavado comprende una cubeta dispuesta al nivel de la pared inferior de dicha cuba de lavado, pudiendo contener dicha cubeta agua de un baño de lavado y/o de aclarado,

- al menos un cesta para la vajilla que puede contener piezas de vajilla,

20 - al menos un medio de calentamiento para calentar el agua de un baño de lavado y/o de aclarado,

- al menos un medio de aspersión del agua de un baño de lavado y/o de aclarado en dicha cuba de lavado, en donde un primer medio de aspersión se dispone por debajo de dicha al menos una cesta para la vajilla,

25 - al menos una bomba de circulación del agua de un baño de lavado y/o de aclarado desde dicha cubeta hacia dicho al menos un medio de aspersión.

El procedimiento comprende al menos las siguientes etapas:

30 - una etapa de lavado, en donde se introduce el agua de un baño de lavado, se calienta, y después se pone en circulación por medio de dicha al menos una bomba de puesta en circulación desde dicha cubeta hacia dicho al menos un medio de aspersión, y después vuelve a dicha cubeta;

- una etapa de vaciado del agua del baño de lavado;

35 - una primera etapa de aclarado, en donde se introduce el agua de un primer baño de aclarado, y después se pone en circulación por medio de dicha al menos una bomba de circulación, sin calentamiento del agua de dicho primer baño de aclarado;

40 - una etapa de vaciado del agua de dicho primer baño de aclarado; y

- una segunda etapa de aclarado, en donde se introduce el agua de un segundo baño de aclarado, y después se pone en circulación por medio de dicha al menos una bomba de circulación, con calentamiento del agua de dicho segundo baño de aclarado.

45 Según la invención, en el transcurso de dicha primera etapa de aclarado, la puesta en marcha de dicha al menos una bomba de circulación pone en circulación agua de dicho primer baño de aclarado desde dicha cubeta hacia dicho primer medio de aspersión sin rociar las piezas de vajilla dispuestas en dicha cuba de lavado.

50 Así, el agua del primer baño de aclarado, que no se ha calentado, únicamente entra en contacto con los elementos hidráulicos de la máquina para lavar la vajilla dispuestos en la parte inferior de la cuba de lavado y bajo dicha al menos una cesta para la vajilla.

55 De esta manera, las piezas de vajilla dispuestas en el interior de la cuba de lavado y la parte de la cuba de lavado situada por encima del primer medio de aspersión no se enfrían al entrar en contacto con el agua del primer baño de aclarado que no se ha calentado.

60 Además, al comienzo de la segunda etapa de aclarado, las piezas de vajilla dispuestas en el interior de la cuba de lavado y la parte de la cuba de lavado situada por encima del primer medio de aspersión se benefician del aporte de calor del agua del baño de lavado que se ha calentado.

De esta manera, se acorta la fase de calentamiento del segundo baño de aclarado para una temperatura final del segundo baño de aclarado idéntica con respecto a un programa de limpieza en donde las piezas de vajilla se rocían durante la primera etapa de aclarado de modo que se minimiza el consumo de energía.

65 Otras particularidades y ventajas se harán también evidentes a la vista de la siguiente descripción.

En los dibujos adjuntos, facilitados a modo de ejemplos no limitativos:

5 - la figura 1 es una vista esquemática en perspectiva que ilustra una máquina para lavar la vajilla según la invención, en donde la puerta que obtura la abertura de acceso de la cuba de lavado está en posición abierta, y en donde la cesta para la vajilla inferior está seccionada para dejar ver el interior; y

- la figura 2 es una vista esquemática en parcialmente seccionada que ilustra una máquina para lavar la vajilla según la invención.

10 En primer lugar se describe, haciendo referencia a las figuras 1 y 2, una máquina para lavar la vajilla apta para implementar el procedimiento de limpieza de piezas de vajilla según la invención.

Evidentemente, la presente invención se aplica a todos los tipos de máquina para lavar la vajilla, y en particular a los destinados a empotrarse en un mueble o a ser autónomos.

15 Una máquina para lavar la vajilla 1 comprende una cuba de lavado 2.

20 La máquina para lavar la vajilla 1 comprende un circuito hidráulico 13. El circuito hidráulico 13 puede comprender un dispositivo de empalme a la red de distribución de agua y al menos una electroválvula 14 controlada mediante una unidad de mando 12 de la máquina para lavar la vajilla 1 con el fin de alimentar con agua la cuba de lavado 2.

25 La cuba de lavado 2 tiene una abertura de acceso obturada mediante una puerta 3 en la cara frontal 4. La puerta 3 de la cuba de lavado 2 puede moverse por lo tanto, entre una posición cerrada en la que obtura la abertura de acceso, de manera estanca, y una posición abierta.

30 En un modo de realización, la cuba de lavado 2 puede estar rodeada por una carcasa 5 que comprende una pared superior 5a, paredes laterales 5b, una pared de fondo 5c y una pared inferior 5d. Esta carcasa 5 de la máquina para lavar la vajilla 1 está adaptada para alojar la cuba de lavado 2.

La cuba de lavado 2 comprende una pared superior 2a, paredes laterales 2b, una pared de fondo 2c y una pared inferior 2d. La cuba de lavado 2 es adecuada, en particular, para contener el agua del baño de lavado y/o de aclarado de las etapas de un programa de limpieza de piezas de vajilla.

35 La cuba de lavado 2 comprende una cubeta 6 dispuesta al nivel de la pared inferior 2a de la cuba de lavado 2. La cubeta 6 puede contener agua de un baño de lavado y/o de aclarado.

40 El agua de un baño de lavado y/o de aclarado se define como el agua que permite la limpieza de la vajilla respectivamente en el transcurso de una etapa de lavado o de una etapa de aclarado y que circula en un circuito hidráulico 13 de una máquina para lavar la vajilla 1. El origen del agua de un baño de lavado y/o de aclarado es el agua que llega de la red de alimentación de agua de la máquina para lavar la vajilla 1.

45 Preferentemente, la máquina para lavar la vajilla 1 comprende un dispositivo de filtración 7 dispuesto en el interior de la cubeta 6 de la cuba de lavado 2.

La máquina para lavar la vajilla 1 comprende al menos una cesta para la vajilla 8 que puede contener piezas de vajilla y dispuesta en el interior de la cuba de lavado 2.

50 En un modo de realización, tal y como se ilustra en la figura 1, la máquina para lavar la vajilla 1 comprende dos cestas para la vajilla 8 dispuestas una por encima de la otra en el interior de la cuba de lavado 2, y denominadas respectivamente cesta para la vajilla superior para la cesta de la vajilla 8 situada en la parte superior de la cuba de lavado 2 y cesta para la vajilla inferior para la cesta de la vajilla 8 situada en la parte inferior de la cuba de lavado 2.

55 Las cestas para la vajilla 8 pueden empujarse y extraerse haciendo que se deslicen por el interior de la cuba de lavado 2 de la máquina para lavar la vajilla 1 o bien después del final de un programa de limpieza para la descarga de la vajilla o bien antes del comienzo de un programa de limpieza para la carga de la vajilla.

60 La máquina para lavar la vajilla 1 comprende al menos un medio de calentamiento 9 para calentar el agua de un baño de lavado y/o de aclarado.

En este caso, y de manera en absoluto limitativa, dicho al menos un medio de calentamiento 9 es un túnel calefactor que comprende un tubo de circulación de agua rodeado por un elemento calefactor.

65 La máquina para lavar la vajilla 1 comprende al menos un medio de aspersión 10 del agua de un baño de lavado y/o de aclarado en la cuba de lavado 2. Asimismo, un primer medio de aspersión 10a se dispone por debajo de

dicha al menos una cesta para la vajilla 8.

En un modo de realización, tal y como se ilustra en la figura 1, en donde dos cestas para la vajilla 8 están dispuestas en el interior de la cuba de lavado 2, el primer medio de aspersión 10a se dispone por debajo de la cesta para la vajilla inferior 8.

Pueden disponerse otros medios de aspersión 10 en la cuba de lavado 2, tal como por ejemplo un medio de aspersión 10b dispuesto por debajo de la cesta para la vajilla superior 8b y un medio de aspersión (no representado) dispuesto por encima de la cesta para la vajilla superior 8.

Evidentemente, la posición y el número de los otros medios de aspersión no son en absoluto limitativos y pueden ser diferentes, en particular puede disponerse un medio de aspersión a lo largo de la pared de fondo de la cuba de lavado.

Estos otros medios de aspersión 10b pueden ser, por ejemplo, un brazo de aspersión rotatorio, o una boquilla de aspersión fija o rotatoria.

La máquina para lavar la vajilla 1 comprende al menos una bomba de circulación 11 del agua de un baño de lavado y/o de aclarado desde la cubeta 6 hacia dicho al menos un medio de aspersión 10.

En un modo de realización, tal como se ilustra en las figuras 1 y 2, la máquina para lavar la vajilla 1 comprende una sola bomba de circulación 11 del agua de un baño de lavado y/o de aclarado. Esta bomba de circulación 11 puede suministrar agua a uno o varios medios de aspersión 10 mediante canalizaciones. La distribución del agua de un baño de lavado y/o de aclarado evacuada mediante la bomba de circulación 11 puede ponerse en marcha por medio de un distribuidor de agua (no representado) que permite la alimentación con agua de uno o varios medios de aspersión 10.

La circulación del agua de un baño de lavado y/o de aclarado en el circuito hidráulico 13 de la máquina para lavar la vajilla 1 se pone en marcha por medio de la bomba de circulación 11 y del distribuidor de agua colocado en la salida de la bomba de puesta en circulación 11 y aguas arriba del circuito de alimentación con agua de dicho al menos un medio de aspersión 10.

El distribuidor de agua puede permitir bloquear el paso de agua en una canalización conectada a un medio de aspersión 10 cuando este medio de aspersión 10 no debe alimentarse con agua en el transcurso de una etapa de lavado o de una etapa de aclarado.

En este modo de realización, la máquina para lavar la vajilla 1 funciona de tal modo que se minimiza el volumen de agua del baño de lavado y/o de aclarado retenido en la cubeta 6 dispuesta en la pared inferior 2d de la cuba de lavado 2.

La bomba de circulación 11 aspira el agua del baño de lavado y/o de aclarado en la cubeta 6 para hacer circular el agua del baño de lavado y/o de aclarado a presión hasta uno o varios medios de aspersión 10. A continuación, el agua del baño de lavado y/o de aclarado vuelve por gravedad hacia la cubeta 6 de la cuba de lavado 2.

La bomba de circulación 11 se acciona mediante un motor eléctrico.

Evidentemente, y de manera en absoluto limitativa, la máquina para lavar la vajilla puede comprender una o varias bombas de circulación.

La máquina para lavar la vajilla 1 también puede comprender una bomba de vaciado (no representada) para vaciar el agua de un baño de lavado y/o de aclarado desde la cuba de lavado 2 hacia una red de aguas residuales.

La máquina para lavar la vajilla 1 comprende, además, una unidad de mando 12 que permite implementar programas de limpieza predeterminados. La unidad de mando 12 puede comprender un microcontrolador que controla, en particular, el funcionamiento de dicha al menos una bomba de circulación 11, del distribuidor de agua, de la bomba de vaciado y de dicho al menos un medio de calentamiento 9.

A continuación, se describe el procedimiento de limpieza de piezas de vajilla según la invención.

El procedimiento de limpieza de piezas de vajilla comprende al menos las siguientes etapas:

- una etapa de lavado, en donde se introduce el agua de un baño de lavado, se calienta, y después se pone en circulación por medio de dicha al menos una bomba de circulación 11 desde la cubeta 6 hacia dicho al menos un medio de aspersión 10, y después vuelve a la cubeta 6;

ES 2 551 753 T3

- una etapa de vaciado del agua del baño de lavado;

5 - una primera etapa de aclarado, en donde se introduce el agua de un primer baño de aclarado, después se pone en circulación por medio de dicha al menos una bomba de circulación 11, sin calentamiento del agua del primer baño de aclarado;

- una etapa de vaciado del agua del primer baño de aclarado; y

10 - una segunda etapa de aclarado, en donde se introduce el agua de un segundo baño de aclarado, y después se pone en circulación por medio de dicha al menos una bomba de puesta en circulación 11, con calentamiento del agua del segundo baño de aclarado.

15 En el transcurso de la etapa de lavado, el agua del baño de lavado se introduce desde una red de agua conectada a la máquina para lavar la vajilla 1, se calienta mediante dicho al menos un medio de calentamiento 9 a una temperatura predeterminada y se pone en circulación mediante dicha al menos una bomba de circulación 11 con el fin de rociar las piezas de vajilla. La temperatura del agua del baño de lavado en el transcurso de la etapa de lavado se controla mediante la unidad de mando 12 de la máquina para lavar la vajilla 1 en función del programa de limpieza seleccionado.

20 La etapa de lavado puede llevarse a cabo con o sin producto de lavado mezclado con el agua del baño de lavado.

25 Tras la etapa de lavado, una etapa de vaciado del agua del baño de lavado se pone en marcha con el fin de evacuar el agua, el producto de lavado y la suciedad desprendida de las piezas de vajilla.

En un modo de realización preferido, el vaciado del agua del baño de lavado puede ser completo. Un vaciado completo del baño de lavado permite evacuar el agua sucia con vistas a optimizar el rendimiento de lavado de la máquina para lavar la vajilla 1.

30 En otro modo de realización, el vaciado del agua del baño de lavado puede ser parcial. Este vaciado parcial puede permitir reutilizar una parte del agua del baño de lavado con una nueva cantidad de agua alimentada desde una red de agua. La parte restante del agua del baño de lavado y la cantidad de agua alimentada desde una red de agua se mezclan de manera que constituyen el agua del primer baño de aclarado.

35 En el transcurso de la primera etapa de aclarado, el agua del primer baño de aclarado se introduce, preferentemente desde la red de agua, y se pone en circulación mediante dicha al menos una bomba de circulación 11 sin calentarse mediante dicho al menos un medio de calentamiento 9.

40 La fase de introducción de agua de la red en la cubeta 6 de la cuba de lavado 2 durante la primera etapa de aclarado se interrumpe tras alcanzarse un nivel de agua predeterminado.

La primera etapa de aclarado se pone en marcha preferentemente sin producto de aclarado mezclado con el agua del primer baño de aclarado.

45 Tras la primera etapa de aclarado, se pone en marcha una etapa de vaciado del agua del primer baño de aclarado con el fin de evacuar el agua, el producto de lavado que queda y la suciedad que se desprende de las piezas de vajilla.

50 El vaciado del agua del primer baño de aclarado puede ser un vaciado parcial o completo del primer baño de aclarado en función del nivel de rendimiento de lavado y del nivel de consumo de agua que se quiera conseguir.

55 En caso de que el vaciado del agua del baño de lavado sea parcial, éste puede permitir reutilizar una parte del agua del primer baño de aclarado con una nueva cantidad de agua alimentada desde una red de agua. La parte restante del agua del primer baño de aclarado y la cantidad de agua alimentada desde una red de agua se mezclan para constituir el agua del segundo baño de aclarado.

60 En el transcurso de la segunda etapa de aclarado, el agua del segundo baño de aclarado se introduce desde la red de agua, calentado mediante dicho al menos un medio de calentamiento 9 a una temperatura predeterminada y puesto en circulación mediante dicha al menos una bomba de circulación 11 con el fin de rociar las piezas de vajilla. La temperatura del agua del segundo baño de aclarado en el transcurso de la segunda etapa de aclarado se controla mediante la unidad de mando 12 de la máquina para lavar la vajilla 1 en función del programa de limpieza seleccionado.

65 La segunda etapa de aclarado puede llevarse a cabo con o sin producto de aclarado mezclado con el agua del segundo baño de aclarado.

ES 2 551 753 T3

La segunda etapa de aclarado puede ir seguida de una etapa de vaciado del agua del segundo baño de aclarado.

5 Las etapas de vaciado del agua del baño de lavado y de los baños de aclarado se ponen en marcha mediante la activación de la bomba de vaciado que evacua el agua hacia una red de aguas residuales.

10 En el transcurso de la primera etapa de aclarado, la puesta en marcha de dicha al menos una bomba de circulación 11 pone en circulación agua del primer baño de aclarado desde la cubeta 6 hacia el primer medio de aspersión 10a sin rociar las piezas de vajilla dispuestas en la cuba de lavado 2.

15 Así, el agua del primer baño de aclarado que no ha sido calentado se pone en contacto sólo con los elementos hidráulicos de la máquina para lavar la vajilla 1 dispuestos en la parte inferior de la cuba de lavado 2 y bajo dicha al menos una cesta para la vajilla 8, que corresponden en particular a la cubeta 6, a dicha al menos una bomba de puesta en circulación 11, al primer medio de aspersión 10a y al dispositivo de filtración 7.

20 De esta manera, las piezas de vajilla dispuestas en el interior de la cuba de lavado 2 y la parte de la cuba de lavado 2 situada por encima del primer medio de aspersión 10a no se enfrían al entrar en contacto con el agua del primer baño de aclarado que no se ha calentado.

25 Por consiguiente, el agua del primer baño de aclarado que no ha sido calentado no se pone en contacto con las piezas de vajilla y la parte superior de la cuba de lavado 2 de modo que se evita que se enfríen.

Además, al comienzo de la segunda etapa de aclarado, las piezas de vajilla dispuestas en el interior de la cuba de lavado 2 y la parte de la cuba de lavado 2 situada por encima del primer medio de aspersión 10a se benefician del aporte de calor del agua del baño de lavado que se ha calentado.

30 De esta manera, se acorta la fase de calentamiento del segundo baño de aclarado para una temperatura final de segundo baño de aclarado idéntica con respecto a un programa de limpieza en donde las piezas de vajilla son rociadas durante la primera etapa de aclarado, de modo que se minimiza el consumo de energía.

35 Por otro lado, el agua del primer baño de aclarado puesta en circulación mediante dicha al menos una bomba de circulación 11 permite garantizar la limpieza de la cubeta 6 de la cuba de lavado 2 así como de la parte del circuito hidráulico 13 de la máquina para lavar la vajilla 1 situada por debajo del primer medio de aspersión 10a.

40 La primera etapa de aclarado permite evacuar agua del primer baño de aclarado, residuos de producto de lavado y suciedad de modo que se alcanza el rendimiento de lavado exigido a la máquina para lavar la vajilla 1.

45 Preferentemente, la presión de agua generada durante la puesta en marcha de dicha al menos una bomba de puesta en circulación 11, en el transcurso de la primera etapa de aclarado, es inferior a la presión de agua de rociado de las piezas de vajilla mediante el primer medio de aspersión 10a.

50 Así, la presión de agua generada mediante dicha al menos una bomba de circulación 11 controlada mediante la unidad de mando 12 de la máquina para lavar la vajilla 1 no es suficiente para permitir el rociado de las piezas de vajilla mediante el primer medio de aspersión 10a dispuesto bajo dicha al menos una cesta para la vajilla 8, y en particular bajo la cesta para la vajilla inferior 8, tal como se ilustra en las figuras 1 y 2.

Además, la presión de agua generada mediante dicha al menos una bomba de circulación 11 controlada mediante la unidad de mando 12 de la máquina para lavar la vajilla 1 no es suficiente para permitir el rociado de las piezas de vajilla mediante otros medios de aspersión 10b ya que estos no pueden alimentarse con agua debido a su colocación por encima del primer medio de aspersión 10a.

55 De esta manera, el agua del primer baño de aclarado que no se ha calentado no entra en contacto con las piezas de vajilla y la parte superior de la cuba de lavado 2 de modo que se evita que se enfríen.

60 Por otro lado, el agua del primer baño de aclarado puesta en circulación mediante dicha al menos una bomba de circulación 11 permite garantizar la limpieza de la cubeta 6 de la cuba de lavado 2 así como de la parte del circuito hidráulico 13 de la máquina para lavar la vajilla 1 situada por debajo del primer medio de aspersión 10a.

65 En un modo de realización preferido, el primer medio de aspersión 10a es un brazo de aspersión rotatorio, y la presión de agua generada durante la puesta en marcha de dicha al menos una bomba de circulación 11, en el transcurso de la primera etapa de aclarado, es inferior a la presión de agua de accionamiento en rotación del brazo de aspersión rotatorio.

Así, la presión de agua generada mediante dicha al menos una bomba de circulación 11 controlada mediante la unidad de mando 12 de la máquina para lavar la vajilla 1 no es por tanto suficiente para accionar en rotación el brazo de aspersión rotatorio 10a de modo que se impide el rociado de las piezas de vajilla.

Ventajosamente, la presión de agua generada durante la puesta en marcha de dicha al menos una bomba de circulación 11, en el transcurso de la primera etapa de aclarado, se encuentra dentro de un intervalo de 5 a 10 mbar.

5 Preferentemente, la cantidad de agua contenida en la cubeta 6, en el transcurso de la primera etapa de aclarado, es una cantidad de agua predeterminada que permite únicamente poder cebar dicha al menos una bomba de circulación 11.

10 Así, dicha al menos una bomba de circulación 11 controlada mediante la unidad de mando 12 de la máquina para lavar la vajilla 1 puede cebarse con la cantidad de agua del primer baño de aclarado contenida en la cubeta 6 que a la vez es insuficiente para permitir el rociado de las piezas de vajilla mediante el primer medio de aspersión 10a dispuesto bajo dicha al menos una cesta para la vajilla 8, y en particular bajo la cesta para la vajilla inferior 8, tal como se ilustra en la figura 1.

15 Además, la cantidad de agua evacuada mediante dicha al menos una bomba de circulación 11 no es suficiente para alimentar otros medios de aspersión 10b ya que estos están colocados por encima del primer medio de aspersión 10a.

20 De esta manera, el agua del primer baño de aclarado que no ha sido calentado no se pone en contacto con las piezas de vajilla y la parte superior de la cuba de lavado 2 de modo que se evita que se enfríen. Asimismo, el agua del primer baño de aclarado puesta en circulación mediante dicha al menos una bomba de circulación 11 permite garantizar la limpieza de la cubeta 6 de la cuba de lavado 2 así como de la parte del circuito hidráulico 13 de la máquina para lavar la vajilla 1 situada por debajo del primer medio de aspersión 10a.

25 Por otro lado, la reducida cantidad de agua del primer baño de aclarado introducida en la cubeta 6 de la cuba de lavado 2 que permite únicamente poder cebar dicha al menos una bomba de circulación 11 en el transcurso de la primera etapa de aclarado, permite minimizar el consumo de agua de un programa de limpieza llevado a cabo por la máquina para lavar la vajilla 1.

30 Un funcionamiento de este tipo de dicha al menos una bomba de circulación 11 también permite reducir la duración de la primera etapa de aclarado.

Ventajosamente, la cantidad de agua predeterminada contenida en la cubeta 6, en el transcurso de la primera etapa de aclarado, es del orden de 1 litro.

35 En un modo de realización, esta cantidad de agua predeterminada del primer baño de aclarado contenida en la cubeta 6, en el transcurso de la primera etapa de aclarado, se corresponde con el nivel de agua predeterminado en la cubeta 6 durante la fase de introducción de agua de la red, tal y como ha sido descrito anteriormente.

40 Preferentemente, en el transcurso de la primera etapa de aclarado, dicha al menos una bomba de circulación 11 se pone en marcha mediante al menos un impulso eléctrico de una duración predeterminada.

45 Así, dicha al menos una bomba de circulación 11 controlada mediante la unidad de mando 12 de la máquina para lavar la vajilla 1 se pone en marcha durante un breve periodo de tiempo que a la vez es insuficiente para permitir el rociado con el agua del primer baño de aclarado de las piezas de vajilla mediante el primer medio de aspersión 10a dispuesto bajo dicha al menos una cesta para la vajilla 8, y en particular bajo la cesta para la vajilla inferior 8, tal como se ilustra en la figura 1.

50 Además, la cantidad de agua evacuada mediante dicha al menos una bomba de circulación 11 no es suficiente para alimentar otros medios de aspersión 10b ya que estos están colocados por encima del primer medio de aspersión 10a.

55 De esta manera, el agua del primer baño de aclarado que no ha sido calentado no se pone en contacto con las piezas de vajilla y la parte superior de la cuba de lavado 2 de modo que se evita que se enfríen. Asimismo, el agua del primer baño de aclarado puesta en circulación mediante dicha al menos una bomba de puesta en circulación 11 permite garantizar la limpieza de la cubeta 6 de la cuba de lavado 2, así como de la parte del circuito hidráulico 13 de la máquina para lavar la vajilla 1 situada por debajo del primer medio de aspersión 10a.

60 Por otro lado, el impulso eléctrico que permite alimentar con energía eléctrica dicha al menos una bomba de circulación 11 durante un breve periodo de tiempo en el transcurso de la primera etapa de aclarado, permite minimizar el consumo de energía de un programa de limpieza llevado a cabo por la máquina para lavar la vajilla 1.

65 El impulso eléctrico que permite alimentar con energía eléctrica dicha al menos una bomba de circulación 11 durante un breve periodo de tiempo en el transcurso de la primera etapa de aclarado también permite que el régimen hidráulico en el circuito hidráulico 13 de la máquina para lavar la vajilla 1 no sea estable.

El régimen hidráulico inestable en el circuito hidráulico 13 de la máquina para lavar la vajilla 1 puede conseguirse utilizando solamente la cantidad de agua predeterminada que permite únicamente cebar dicha al menos una bomba de circulación 11.

5 De esta manera, se minimiza el consumo de agua de un programa de limpieza llevado a cabo por la máquina para lavar la vajilla 1.

10 La utilización de la cantidad de agua predeterminada en el transcurso de la primera etapa de aclarado permite crear una falta de agua al nivel de dicha al menos una bomba de circulación 11 de modo que no se lanza agua del primer baño de aclarado sobre las piezas de vajilla mediante dicho al menos un medio de aspersión 10.

Un funcionamiento tal de dicha al menos una bomba de circulación 11 también permite reducir la duración de la primera etapa de aclarado.

15 Ventajosamente, la duración predeterminada del impulso eléctrico de puesta en marcha de dicha al menos una bomba de puesta en circulación 11 es inferior a 10 segundos, preferentemente del orden de 5 segundos.

20 En un modo de realización preferido, la primera etapa de aclarado comprende un único impulso eléctrico de dicha al menos una bomba de circulación 11 de una duración predeterminada.

25 En un modo de realización, la puesta en marcha de dicha al menos una bomba de puesta en circulación 11, en el transcurso de dicha primera etapa de aclarado, con una cantidad de agua predeterminada que permite únicamente cebar dicha al menos una bomba de puesta en circulación 11 mediante al menos un impulso eléctrico de una duración predeterminada generando una presión de agua inferior a la presión de agua de rociado de las piezas de vajilla mediante dicho primer medio de aspersión 10a, permite minimizar el consumo de agua y de energía de un programa de limpieza llevado a cabo por la máquina para lavar la vajilla 1 y evitar lanzar agua sobre las piezas de vajilla.

30 De esta manera, las piezas de vajilla dispuestas en el interior de la cuba de lavado 2 y la parte de la cuba de lavado 2 situada por encima del primer medio de aspersión 10a no se enfrían al entrar en contacto con el agua del primer baño de aclarado que no se ha calentado.

35 Gracias a la presente invención se minimiza el consumo de agua y de energía del procedimiento de limpieza de piezas de vajilla.

Evidentemente, pueden aportarse numerosas modificaciones a los modos de realización descritos anteriormente sin salirse del ámbito de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de limpieza de piezas de vajilla en una máquina para lavar la vajilla (1), comprendiendo dicha máquina para lavar la vajilla (1):
- una cuba de lavado (2), en donde dicha cuba de lavado (2) comprende una cubeta (6) dispuesta al nivel de la pared inferior (2d) de dicha cuba de lavado (2), pudiendo dicha cubeta (6) contener agua de un baño de lavado y/o de aclarado,
 - al menos un cesta para la vajilla (8) que puede contener piezas de vajilla y dispuesta en el interior de dicha cuba de lavado (2),
 - al menos un medio de calentamiento (9) para calentar el agua de un baño de lavado y/o de aclarado,
 - al menos un medio de aspersión (10) del agua de un baño de lavado y/o de aclarado en dicha cuba de lavado (2), en donde un primer medio de aspersión (10a) se dispone por debajo de dicha al menos una cesta para la vajilla (8),
 - al menos una bomba de circulación (11) del agua de un baño de lavado y/o de aclarado desde dicha cubeta (6) hacia dicho al menos un medio de aspersión (10), comprendiendo dicho procedimiento al menos las siguientes etapas:
 - una etapa de lavado, en donde se introduce el agua de un baño de lavado, se calienta y después se pone en circulación por medio de dicha al menos una bomba de circulación (11) desde dicha cubeta (6) hacia dicho al menos un medio de aspersión (10), y después vuelve a dicha cubeta (6);
 - una primera etapa de aclarado, en donde se introduce el agua de un primer baño de aclarado, y después se pone en circulación por medio de dicha al menos una bomba de circulación (11), sin calentamiento del agua de dicho primer baño de aclarado;
 - una etapa de vaciado del agua de dicho primer baño de aclarado; y
 - una segunda etapa de aclarado, en donde se introduce el agua de un segundo baño de aclarado, y después se pone en circulación por medio de dicha al menos una bomba de circulación (11), con calentamiento del agua de dicho segundo baño de aclarado;
- caracterizado porque** en el transcurso de dicha primera etapa de aclarado, la puesta en marcha de dicha al menos una bomba de circulación (11) pone en circulación agua de dicho primer baño de aclarado desde dicha cubeta (6) hacia dicho primer medio de aspersión (10a) sin rociar las piezas de vajilla dispuestas en dicha cuba de lavado (2) con el fin de limpiar dicha cubeta (6) de dicha cuba de lavado (2) así como la parte de un circuito hidráulico (13) de dicha máquina para lavar la vajilla (1) situada por debajo de dicho primer medio de aspersión (10a).
2. Procedimiento de limpieza de piezas de vajilla en una máquina para lavar la vajilla (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la presión de agua generada durante la puesta en marcha de dicha al menos una bomba de circulación (11), en el transcurso de dicha primera etapa de aclarado, es inferior a la presión de agua de rociado de las piezas de vajilla mediante dicho primer medio de aspersión (10a).
3. Procedimiento de limpieza de piezas de vajilla en una máquina para lavar la vajilla (1) según la reivindicación 2, **caracterizado porque** dicho primer medio de aspersión (10a) es un brazo de aspersión rotatorio, y **porque** dicha presión de agua generada durante la puesta en marcha de dicha al menos una bomba de puesta en circulación (11), en el transcurso de dicha primera etapa de aclarado, es inferior a la presión de agua para hacer girar dicho brazo de aspersión rotatorio.
4. Procedimiento de limpieza de piezas de vajilla en una máquina para lavar la vajilla (1) según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizado porque** dicha presión de agua generada durante la puesta en marcha de dicha al menos una bomba de puesta en circulación (11), en el transcurso de dicha primera etapa de aclarado, se encuentra dentro de un intervalo de 5 a 10 mbar.
5. Procedimiento de limpieza de piezas de vajilla en una máquina para lavar la vajilla (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la cantidad de agua contenida en dicha cubeta (6), en el transcurso de dicha primera etapa de aclarado, es una cantidad de agua predeterminada que permite únicamente cebar dicha al menos una bomba de circulación (11).
6. Procedimiento de limpieza de piezas de vajilla en una máquina para lavar la vajilla (1) según la reivindicación 5, **caracterizado porque** dicha cantidad de agua predeterminada contenida en dicha cubeta (6), en el transcurso de dicha primera etapa de aclarado, es del orden de 1 litro.
7. Procedimiento de limpieza de piezas de vajilla en una máquina para lavar la vajilla (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** en el transcurso de dicha primera etapa de aclarado, dicha al menos una bomba de circulación (11) es activada mediante al menos un impulso eléctrico de una duración predeterminada.

- 5
8. Procedimiento de limpieza de piezas de vajilla en una máquina para lavar la vajilla (1) según la reivindicación 7, **caracterizado porque** dicha duración predeterminada de dicho impulso eléctrico para activar dicha al menos una bomba de circulación (11) es inferior a 10 segundos, preferentemente del orden de 5 segundos.
- 10
9. Procedimiento de limpieza de piezas de vajilla en una máquina para lavar la vajilla (1) según la reivindicación 7 u 8, **caracterizado porque** dicha primera etapa de aclarado comprende un único impulso eléctrico de dicha al menos una bomba de circulación (11) de una duración predeterminada.
10. Máquina para lavar la vajilla (1), **caracterizada porque** comprende una unidad de mando (12) adecuada para implementar el procedimiento de limpieza de piezas de vajilla según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.

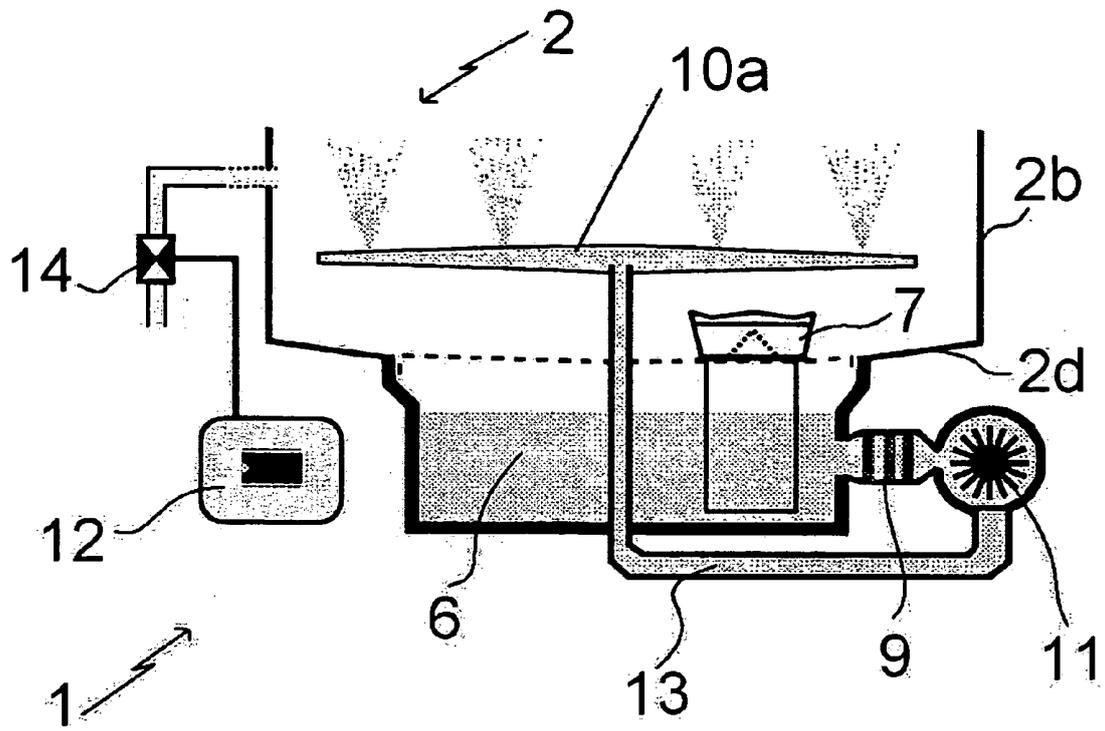


FIG. 2