



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 358 782**

51 Int. Cl.:  
**A47L 15/23** (2006.01)  
**A47L 15/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09015604 .3**  
96 Fecha de presentación : **17.12.2009**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2201884**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.06.2010**

54 Título: **Procedimiento para impedir que artículos de batería de cocina se rompan durante el lavado en un lavavajillas.**

30 Prioridad: **22.12.2008 IT RN08A0066**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**13.05.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**13.05.2011**

73 Titular/es: **INDESIT COMPANY S.p.A.**  
**Viale A. Merloni 47**  
**60044 Fabriano, AN, IT**

72 Inventor/es: **Brugnera, Maria Chiara**

74 Agente: **Arias Sanz, Juan**

**ES 2 358 782 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 para impedir que artículos de batería de cocina se rompan durante el lavado en un lavavajillas.

Esta invención se refiere a un procedimiento para impedir que artículos de batería de cocina que son sensibles a choques térmicos se rompan como resultado de un súbito enfriamiento durante el lavado en un lavavajillas.

- 5 Por ejemplo, aunque sin limitar el alcance de la invención, los artículos de batería de cocina que podrían romperse como resultado de un súbito enfriamiento pueden ser cuencos o vasos hechos de vidrio o de loza.

10 Se sabe que el lavado de dichos artículos de batería de cocina es una operación extremadamente delicada. Véase por ejemplo el documento EP1132038A2. Entre las diversas desventajas, una de las más graves es la vinculada a la rotura como resultado de un choque térmico después de un enfriamiento súbito. Durante el lavado normal en un lavavajillas, los artículos a lavar que se colocan en un compartimento de lavado están sometidos a calentamiento y enfriamiento repetidos.

15 En particular, el ciclo de lavado habitualmente comprende un lavado principal seguido de una serie de aclarados. Durante el lavado principal, el líquido de lavado se carga en la parte inferior del compartimento de lavado. Dicho líquido de lavado es extraído por una bomba y un pulverizador giratorio lo pulveriza contra los artículos de batería de cocina. Después de entrar en contacto con los artículos de batería de cocina, la gravedad hace que el líquido de lavado se recoja de nuevo en la parte inferior del compartimento de lavado de nuevo y pueda ser extraído de nuevo por la bomba para pulverizarlo de nuevo contra los artículos de batería de cocina. El líquido de lavado bombeado desde el compartimento de lavado puede calentarse mediante un elemento de calentamiento eléctrico situado a lo largo de un conducto que conecta la parte inferior del compartimento de lavado y el pulverizador. El líquido de lavado normalmente está compuesto en su mayoría por agua extraída de la red de suministro de agua y, por lo tanto, al inicio del lavado su temperatura está habitualmente por debajo de 20°C (dicha temperatura depende de condiciones medioambientales externas, por ejemplo durante algunas estaciones y en algunas regiones del planeta podría ser de 4°C). Después del calentamiento, después de un periodo predeterminado, el líquido de lavado tendrá una temperatura de aproximadamente 45°C.

25 Por consiguiente, los artículos de batería de cocina que podrían romperse como resultado de un enfriamiento súbito son calentados por el líquido de lavado a una temperatura cercana a los 40°C. A continuación, se drena el líquido de lavado y se carga un nuevo líquido de lavado para los posteriores ciclos de lavado. Dicho líquido de lavado habitualmente está constituido en su mayoría por agua extraída de la red de suministro de agua y, por lo tanto, está a una temperatura considerablemente inferior a la de los artículos de batería de cocina (por ejemplo, podría estar a 19°C). Si dicho líquido fuera a entrar en contacto con artículos de batería de cocina que pudieran romperse como resultado de un enfriamiento súbito, podrían producirse choques térmicos que serían tales que podrían causar la rotura de los artículos de batería de cocina.

35 Por esa razón, existen lavavajillas de la técnica anterior que, antes de accionar la bomba que bombea el líquido al pulverizador, encienden el elemento de calentamiento durante cortos periodos a intervalos de tiempo adecuados para precalentar el líquido de lavado a pulverizar. Dicha solución no está exenta de desventajas, tales como el riesgo de dañar el elemento de calentamiento. Dado que el líquido de lavado no es movido por la bomba, existe el riesgo de que el elemento de calentamiento pudiera sobrecalentarse. Además, el calentamiento del líquido de lavado está localizado cerca del elemento de calentamiento y no es muy eficaz.

40 En este contexto, el propósito técnico que constituye la base de esta invención es proponer un procedimiento para lavar artículos de batería de cocina que podrían romperse como resultado de un enfriamiento súbito que supere las desventajas mencionadas anteriormente de la técnica anterior.

En particular, esta invención tiene por objeto proponer un procedimiento para lavar artículos de batería de cocina que podrían romperse como resultado de un enfriamiento súbito que evite el riesgo de dañar dichos artículos de batería de cocina.

45 El propósito técnico indicado y los objetos especificados se consiguen sustancialmente mediante un procedimiento para lavar artículos de batería de cocina que podrían romperse como resultado de un enfriamiento súbito que comprende las características técnicas descritas en una o más de las reivindicaciones adjuntas.

Características y ventajas adicionales de la invención son más evidentes en la siguiente descripción no limitante de una realización preferida no limitante de un procedimiento ilustrada en los dibujos adjuntos, en los que:

- 50 - La figura 1 es una vista esquemática de un lavavajillas que implementa un procedimiento según esta invención;
- La figura 2 es un gráfico que muestra, en el eje de las Y, la temperatura detectada en el compartimento de lavado del lavavajillas y, en el eje de las X, el tiempo medido desde el inicio de un ciclo de lavado que implementa el procedimiento según esta invención.

Esta invención se refiere a un procedimiento para impedir que artículos de batería de cocina que son sensibles a los

- 5 choques térmicos se rompan como resultado de un enfriamiento súbito durante el lavado en un lavavajillas 1. En particular, el procedimiento se implementa cuando el usuario selecciona un programa específico para lavar artículos de batería de cocina que podrían romperse como resultado de un enfriamiento súbito (el programa se denomina a menudo "ciclo de cristal" o "ciclo delicado"). El procedimiento comprende las etapas de realizar una primera etapa de lavado pulverizando un líquido de lavado calentado contra una primera zona 21 que aloja a los artículos que podrían romperse como resultado de un enfriamiento súbito. La primera zona 21, con respecto a la vertical física, está situada por encima de una segunda zona 22 para alojar a artículos de batería de cocina. La primera y segunda zonas 21, 22 están dentro de un compartimento de lavado 2 de un lavavajillas 1 durante la primera etapa de lavado.
- 10 La primera etapa de lavado habitualmente también comprende pulverizar la segunda zona 22 del compartimento de lavado 2. En particular, la pulverización de la segunda zona 22 puede tener lugar simultáneamente con la pulverización de la primera zona 21 del compartimento de lavado 2 (al menos debido a que la segunda zona 22 está debajo de la primera zona de lavado 21 y la gravedad hace que el líquido de lavado caiga, mojando también la segunda zona 22).
- 15 La primera etapa de lavado comprende pulverizar el líquido de lavado contra la segunda zona 22 del compartimento de lavado 2.
- Durante la primera etapa de lavado la primera y segunda zonas 21, 22 pueden pulverizarse directamente con el líquido de lavado de forma simultánea o alternativa primero una y a continuación la otra.
- 20 Antes de la primera etapa de lavado, el usuario debe haber colocado los artículos de batería de cocina que podrían romperse como resultado de un enfriamiento súbito en la primera zona 21 y cualesquiera otros, artículos de batería de cocina menos delicados (cacerolas, cubiertos, etc.) en la segunda zona 22. La presencia o ausencia de artículos de batería de cocina en la segunda zona 22 no afecta a la implementación del procedimiento. Según una realización particular (descrita con más detalle a continuación) los artículos de batería de cocina que podrían romperse como resultado de un enfriamiento súbito podrán colocarse en la primera o la segunda zona de lavado 21, 22. El calentamiento del líquido de lavado usado en la primera etapa de lavado puede tener lugar al menos de forma
- 25 parcialmente simultánea a la primera etapa de lavado, o puede tener lugar antes del inicio de la primera etapa de lavado.
- Un ciclo de lavado puede comprender normalmente:
- uno o más prelavados (a veces estos están ausentes, como en el ejemplo ilustrado esquemáticamente en la figura 2);
  - 30 - un lavado principal (marcado como A en la figura 2);
  - uno o más aclarados (marcados como B y C en la figura 2).
- Ventajosamente, la primera etapa de lavado comprende el lavado principal.
- Ventajosamente, el líquido de lavado usado en la primera etapa de lavado comprende agua a la que puede añadirse al menos un detergente.
- 35 El calentamiento del líquido de lavado usado durante la primera etapa de lavado está unido al hecho de que el agua se extrae de la red de suministro de agua y, por lo tanto, está a temperatura ambiente (no lo suficientemente alta para una acción desengrasante eficaz).
- 40 Al inicio de la primera etapa de lavado los artículos de batería de cocina colocados en la primera zona 21 están sustancialmente a temperatura ambiente. Por consiguiente, el contacto con el líquido de lavado a temperatura ambiente no crea riesgos de rotura.
- Después de realizar su acción de lavado, el líquido de lavado usado durante la primera etapa de lavado habitualmente se recoge, debido a la gravedad, en la parte inferior del compartimento de lavado 2 y puede extraerse de nuevo y pulverizarse de nuevo sobre los artículos de batería de cocina a lavar.
- 45 Ventajosamente, la primera etapa de lavado tiene una duración predeterminada (en el ejemplo en la figura 2 la duración es de 22,5 minutos).
- Ventajosamente, el procedimiento implica drenar del compartimento de lavado 2 el primer líquido de lavado usado durante la primera etapa de lavado (esta etapa se indica mediante la flecha marcada como A1 en la figura 2). Durante dicha etapa el líquido de lavado usado en la primera etapa de lavado es expulsado adecuadamente desde el lavavajillas 1 a través de un canal de drenaje 47 a lo largo del cual está situada una bomba de drenaje 48. Esto se produce al final de la duración predeterminada de la primera etapa de lavado. Obviamente, cantidades mínimas del líquido de lavado usado durante la primera etapa de lavado pueden quedar en los artículos de batería de cocina o en las paredes del compartimento de lavado 2 (por ejemplo en forma de gotitas).
- 50

- 5 El procedimiento también implica realizar una segunda etapa de lavado usando un nuevo líquido de lavado. Dicho nuevo líquido de lavado, al menos inicialmente, está más frío que el líquido de lavado pulverizado justo antes del final de la primera etapa de lavado. Por lo tanto, la temperatura del nuevo líquido de lavado pulverizado contra los artículos de batería de cocina al inicio de la segunda etapa de lavado es inferior a la temperatura del líquido de lavado pulverizado contra los artículos de batería de cocina justo antes del final de la primera etapa de lavado. La segunda etapa de lavado es habitualmente un primer aclarado (marcado como B en la figura 2) que (ventajosa, pero no necesariamente) podría estar seguido por otros aclarados (por ejemplo, el aclarado C en la figura 2).
- 10 El líquido de lavado usado en la primera etapa de lavado y el nuevo líquido de lavado usado en la segunda etapa de lavado podrían ser del mismo tipo. Por ejemplo, el líquido de lavado usado en la primera etapa de lavado y el nuevo líquido de lavado podrían comprender agua a la que pueden haberse añadido detergentes. Las partículas del nuevo líquido de lavado ya no son sustancialmente las mismas partículas de líquido usadas para la primera etapa de lavado.
- 15 Ventajosamente, la segunda etapa de lavado comprende una sub-etapa de alimentación del nuevo líquido de lavado en el compartimento de lavado 2. Durante dicha etapa de alimentación, la gravedad hace que el nuevo líquido de lavado ocupe la parte inferior del compartimento de lavado 2.
- 20 La segunda etapa de lavado también comprende una primera sub-etapa de funcionamiento (marcada como B1 en la figura 2). Dicha primera sub-etapa de funcionamiento implica pulverizar el nuevo líquido de lavado en el compartimento de lavado 2 sin dejar que el nuevo líquido de lavado entre en contacto con la primera zona de lavado 21. Durante dicha primera sub-etapa de funcionamiento, el nuevo líquido de lavado es extraído del compartimento de lavado 2 y, con respecto a la dirección de la vertical física, finalmente es pulverizado parcialmente hacia arriba desde la parte inferior de la segunda zona de lavado 22. El nuevo líquido de lavado también es pulverizado con una fuerza insuficiente para que alcance una primera altura predeterminada 211 donde está ubicada la primera zona de lavado 21 del compartimento de lavado 2.
- 25 Los artículos de batería de cocina que podrían romperse como resultado de un enfriamiento súbito colocados en la primera zona 21 siguen estando calientes después de la primera etapa de lavado y si el nuevo líquido (que al menos al inicio de la segunda etapa de lavado está sensiblemente más frío que los artículos de batería de cocina) los golpeara, podrían romperse.
- 30 La sub-etapa de alimentación del nuevo líquido de lavado implica bombear agua a temperatura ambiente desde una fuente externa. Ventajosamente, el agua se extrae de la red de suministro de agua. A continuación puede añadirse cualquier detergente requerido para formar el nuevo líquido de lavado.
- 35 Por ejemplo, inicialmente el nuevo líquido de lavado podría pulverizarse a una temperatura cercana a los 19°C (dicho valor se proporciona a modo de ejemplo solamente, dado que depende de la temperatura del entorno externo. En invierno o en áreas geográficas con un clima frío, dicha temperatura podría ser mucho más baja).
- 40 Ventajosamente, después de haber pulverizado y realizado una acción de lavado sobre los artículos de batería de cocina, el nuevo líquido de lavado se recoge, debido a la gravedad, en la parte inferior del compartimento de lavado 2, desde donde puede extraerse de nuevo para pulverizarlo.
- 45 La segunda etapa de lavado comprende, por lo tanto, una sub-etapa de calentamiento del nuevo líquido de lavado. Ventajosamente, la sub-etapa de calentamiento es al menos parcialmente simultánea a la primera sub-etapa de funcionamiento. Ventajosamente, se usan medios de calentamiento 9 para el calentamiento. Ventajosamente, el lavavajillas 1 comprende un conducto de alimentación 49 que se extiende entre el compartimento de lavado 2 y los medios de pulverización 4 que pulverizan el líquido de lavado en el compartimento de lavado 2.
- 50 Apropiadamente, los medios de calentamiento 9 están situados a lo largo del conducto de alimentación 49. En particular, los medios de calentamiento 9 comprenden un elemento de calentamiento 90.
- El nuevo líquido de lavado adquiere, por lo tanto, calor de los medios de calentamiento 9. Al final de la sub-etapa de calentamiento, la temperatura del nuevo líquido de lavado está entre 35°C y 50°C, preferentemente es igual a aproximadamente 45°C.
- La duración de la sub-etapa de calentamiento está vinculada a una condición predeterminada. La condición predeterminada puede ser la detección de una temperatura predeterminada por medio de un sensor que entra en contacto con el nuevo líquido de lavado o que está situado en el compartimento de lavado 2.
- Como alternativa, la condición predeterminada es un intervalo de tiempo predeterminado. En este último caso, la duración de la etapa de calentamiento es igual a un intervalo de tiempo preestablecido. Los medios de calentamiento 9 se apagan al final del intervalo de tiempo preestablecido.
- Ventajosamente, la primera sub-etapa de funcionamiento es sustancialmente simultánea a la sub-etapa de calentamiento.

El nuevo líquido de lavado se calienta gradualmente durante la primera sub-etapa de funcionamiento. Esto se debe al hecho de que el nuevo líquido entra en contacto repetidamente con el elemento de calentamiento 90. Las partículas del nuevo líquido de lavado, después de haber sido pulverizadas por los medios de pulverización 4, se recogen de nuevo en la parte inferior del compartimento de lavado 2, desde donde son extraídas y, gracias al conducto 49, son dirigidas de nuevo hacia los medios de pulverización 4. Esto empuja a las partículas del nuevo líquido de lavado a que pasen por el elemento de calentamiento 90 varias veces, aumentando de este modo gradualmente la temperatura del nuevo líquido de lavado.

Ventajosamente, durante la segunda etapa de lavado, el nuevo líquido de lavado puede rellenarse una o más veces.

La segunda etapa de lavado también comprende una segunda sub-etapa de funcionamiento, después de la primera sub-etapa de funcionamiento, en la que el nuevo líquido de lavado es pulverizado en el compartimento de lavado 2 y golpea a la primera zona 21 del compartimento de lavado 2. Esto permite el lavado de los artículos de batería de cocina colocados en la primera zona de lavado 21. Durante la segunda sub-etapa de funcionamiento, el nuevo líquido de lavado también golpea adecuadamente la segunda zona 22 del compartimento de lavado 2.

Ventajosamente, la segunda sub-etapa de funcionamiento comienza después de la sub-etapa de calentamiento del nuevo líquido de lavado. Durante la segunda sub-etapa de funcionamiento, el nuevo líquido de lavado está a una temperatura lo suficientemente alta para impedir que los artículos de batería de cocina que son sensibles a un enfriamiento súbito se rompan. Durante la segunda sub-etapa de funcionamiento (véase B2 en la figura 2) la temperatura detectada en el compartimento de lavado 2 es aproximadamente constante e igual a la alcanzada al final de la sub-etapa de calentamiento (como máximo se producirá un ligero enfriamiento debido a la disipación de calor hacia el exterior).

Apropiadamente, según el procedimiento, en la segunda sub-etapa de funcionamiento, el nuevo líquido de lavado alcanza una primera rejilla 5 en la que se obtiene la primera zona 21 del compartimento de lavado 2. Esto permite el lavado de los artículos de batería de cocina que podrían romperse como resultado de un enfriamiento súbito que el usuario colocó previamente en la primera zona 21 del compartimento de lavado 2. Normalmente, en lavavajillas equipados con dos rejillas, los artículos más delicados se colocan en la rejilla superior, mientras que la rejilla inferior se usa para cacerolas y artículos de batería de cocina más resistentes (por lo tanto el usuario está familiarizado con esta separación).

Según el procedimiento, durante la primera sub-etapa de funcionamiento, el nuevo líquido de lavado es pulverizado hacia arriba desde debajo de la segunda zona 22 del compartimento de lavado 2 con suficiente fuerza para que alcance una segunda altura 221 que está por debajo de la primera altura 211 y donde está ubicada la segunda zona de lavado 22 del compartimento de lavado 2.

Según el procedimiento, en la primera sub-etapa de funcionamiento, el nuevo líquido de lavado, sin alcanzar la primera rejilla 5, entra en contacto con una segunda rejilla 6 en la que se obtiene la segunda zona 22 del compartimento de lavado 2. La segunda rejilla 6, con respecto a la dirección de la vertical física, está situada por debajo de la primera rejilla 5. Durante la primera sub-etapa de funcionamiento inicialmente el nuevo líquido de lavado sigue estando demasiado frío para lavar los artículos de batería de cocina calientes que podrían romperse como resultado de un enfriamiento súbito situados en la primera rejilla 5. Mientras se espera a que el nuevo líquido de lavado se caliente, éste se usa, por lo tanto, para lavar los artículos de batería de cocina que el usuario colocó previamente en la segunda rejilla 6.

En una realización alternativa del procedimiento, durante la primera sub-etapa de funcionamiento, el nuevo líquido de lavado se pulveriza hacia arriba desde debajo de la segunda zona 22 del compartimento de lavado 2 con una fuerza insuficiente para que alcance una segunda altura 221 que está por debajo de la primera altura 211 y donde está ubicada la segunda zona de lavado 22 del compartimento de lavado 2. Por ejemplo, esto permitiría que los artículos de batería de cocina que podrían romperse como resultado de un enfriamiento súbito estén colocados en la primera o la segunda zona de lavado 21, 22.

En general, la primera altura 211 está más alejada de una superficie horizontal por debajo del lavavajillas 1 que la segunda altura 221. La primera altura 211 está en el borde inferior de la primera zona de lavado 21. La segunda altura 221 está en el borde inferior de la segunda zona de lavado 22.

Durante la primera y segunda sub-etapas de funcionamiento, la primera y segunda rejillas 5, 6 están dentro del compartimento de lavado 2. La primera rejilla y/o la segunda rejilla 5, 6 pueden sacarse normalmente del compartimento de lavado 2 para permitir que se carguen y descarguen los artículos de batería de cocina.

En general, el procedimiento comprende ajustar la velocidad de rotación de una bomba de alimentación 3 que bombea el nuevo líquido de lavado desde el compartimento de lavado 2 a al menos una boquilla 46 que pertenece a los medios de pulverización 4 que lo pulveriza en el compartimento de lavado 2. La boquilla 46 es parte de los medios de pulverización 4 del compartimento de lavado 2. Durante la primera sub-etapa de funcionamiento, dicha velocidad de rotación es menor que durante la segunda sub-etapa de funcionamiento, para no otorgar (durante la primera sub-etapa de funcionamiento) la suficiente energía al líquido de lavado pulverizado hacia arriba desde

debajo de la segunda zona 22 para que alcance la primera zona 21 del compartimento de lavado 2. Apropiadamente, la bomba 3 es de tipo centrífuga.

5 En la realización particular en la que durante la primera sub-etapa de funcionamiento el líquido pulverizado hacia arriba no alcanza la primera o la segunda zona de lavado 21, 22 la velocidad de rotación de la bomba 3 es tal que impide que el líquido de lavado pulverizado hacia arriba desde debajo de la segunda zona 22 tenga la suficiente fuerza para alcanzar la segunda zona 22 del compartimento de lavado 2.

10 Por lo tanto, cuando se cambia de la primera sub-etapa a la segunda sub-etapa se produce un aumento de la velocidad de rotación de la bomba de alimentación 3. Ventajosamente, durante la primera sub-etapa de funcionamiento la velocidad de rotación de la bomba centrífuga 3 está entre 1600 y 1800 rpm. Durante la segunda sub-etapa de funcionamiento la velocidad de rotación de la bomba centrífuga 3 está entre 2000 y 2500 rpm (no manteniendo necesariamente un valor constante): Los valores de la velocidad de rotación indicados anteriormente se proporcionan puramente a modo de ejemplo y dependen de las presiones que se quieren obtener.

15 La reducción de la energía mecánica suministrada por un motor a la bomba 3 también reduce la energía que la bomba 3 transfiere al nuevo líquido de lavado y, por lo tanto, durante la primera sub-etapa de funcionamiento este último es pulverizado a menor altura que durante la segunda sub-etapa de funcionamiento. Esto significa que durante la primera sub-etapa de funcionamiento se impide que el nuevo líquido de lavado entre en contacto con los artículos de batería de cocina en la primera zona 21 (y en una realización particular también con aquellos en la segunda zona de lavado 22). Durante la segunda sub-etapa de funcionamiento el nuevo líquido de lavado puede pulverizarse a mayor altura que durante la primera sub-etapa de funcionamiento y, de este modo, también puede alcanzar la primera zona 21 del compartimento de lavado 2 en la que el usuario colocó previamente los artículos de batería de cocina que podrían romperse como resultado de un enfriamiento súbito.

20 Ventajosamente, el procedimiento puede comprender regular las pérdidas de carga en el conducto 49, estando dicho ajuste de la pérdida de carga determinado modificando la geometría del conducto 49 (por ejemplo, ajustando la sección transversal de tránsito de un punto del conducto 49).

25 Durante la primera sub-etapa de funcionamiento las pérdidas de carga en el conducto 49 son mayores que durante la segunda sub-etapa de funcionamiento.

Para cambiar de la primera a la segunda sub-etapa de funcionamiento, podrían reducirse las pérdidas de carga a lo largo del conducto 49 en el que está situada la bomba 3.

30 Para ajustar la presión del chorro, el procedimiento comprende, por lo tanto, actuar sobre la velocidad de rotación de la bomba 3 o sobre la geometría del conducto 49 que extrae el nuevo líquido de lavado de la parte inferior del compartimento de lavado 2 de modo que pueda ser pulverizado de nuevo contra los artículos de batería de cocina colocados en el compartimento de lavado 2.

35 Ventajosamente, según el procedimiento, durante la primera sub-etapa de funcionamiento el nuevo líquido de lavado es pulverizado hacia arriba solamente desde debajo de la segunda zona 22. Esto hace posible además reducir la posibilidad de que el nuevo líquido de lavado entre en contacto con la primera zona 21 del compartimento de lavado 2. Según el procedimiento, durante la segunda sub-etapa de funcionamiento el nuevo líquido de lavado es al menos parcialmente pulverizado desde la parte inferior hacia arriba. Además, durante la segunda sub-etapa de funcionamiento, el nuevo líquido de lavado es al menos parcialmente pulverizado desde una posición intermedia entre las primera y segunda zonas 21, 22 del compartimento de lavado 2. Esto permite el mejor lavado posible incluso de los artículos de batería de cocina colocados en la primera zona 21 del compartimento de lavado 2 y que podrían romperse como resultado de un enfriamiento súbito.

40 Apropiadamente, la primera y/o la segunda sub-etapa de funcionamiento se realiza(n) en un intervalo de tiempo predeterminado.

45 Al final de la segunda sub-etapa de funcionamiento, el nuevo líquido de lavado se desecha fuera del lavavajillas 1. En la realización no limitante que se proporciona a modo de ejemplo y que se ilustra en el dibujo adjunto, después de la segunda sub-etapa de funcionamiento hay una tercera etapa de lavado (marcada como C en la figura 2). La tercera etapa de lavado repite las sub-etapas ya descritas junto con la segunda etapa de lavado (usando un nuevo líquido de lavado en comparación con el usado durante la segunda etapa de lavado).

50 Después de repetir las sub-etapas ya descritas junto con la segunda etapa de lavado, la tercera etapa de lavado puede comprender una nueva etapa de calentamiento del líquido de lavado que se está usando (introducido inicialmente a una temperatura cercana a la temperatura ambiente). Ventajosamente, dicha nueva etapa de calentamiento se realiza durante un intervalo de tiempo predeterminado. Apropiadamente (véase C1 en la figura 2) la nueva etapa de calentamiento lleva a al menos la primera zona de lavado 21 a una temperatura de entre 60°C y 70°C (ventajosamente de aproximadamente 65°C).

55 La temperatura del compartimento de lavado 2 durante la tercera etapa de lavado se mantiene a continuación a una temperatura sustancialmente constante durante un intervalo de tiempo predeterminado (véase C2 en la figura 2).

Durante C2 el líquido que se está usando ya no se calienta.

A continuación comienza una etapa de secado de los artículos lavados y colocados en el compartimento de lavado 2. Ventajosamente, el tercer líquido de lavado se drena durante la etapa de secado.

5 La figura 1 muestra un ejemplo no limitante de un lavavajillas 1 que implementa el procedimiento descrito anteriormente. Dicho lavavajillas 1 comprende el compartimento de lavado 2 y primeros y segundos medios 7, 8 para colocar a artículos de batería de cocina dentro del compartimento de lavado 2. Los primeros medios de posicionamiento 7 están por encima de los segundos medios de posicionamiento 8 con respecto a la dirección de la vertical física.

10 Los primeros medios de posicionamiento 7 forman la primera zona de lavado 21, mientras que los segundos medios de posicionamiento 8 forman la segunda zona de lavado 22.

En una primera realización no ilustrada, los primeros y segundos medios de posicionamiento 7, 8 están integrados en una única rejilla (que normalmente puede sacarse del compartimento de lavado 2). Por ejemplo, los primeros medios de posicionamiento 7 podrían comprender una aleta aplicada a las paredes laterales de la rejilla, mientras que los segundos medios de posicionamiento 8 podrían comprender, por ejemplo, la parte inferior de la rejilla.

15 En una realización alternativa, el lavavajillas 1 comprende una primera rejilla y una segunda rejilla 5, 6 que están ubicadas en el compartimento de lavado 2. La primera rejilla 5 comprende los primeros medios de posicionamiento 7 y se obtiene por encima de la segunda rejilla 6 que, a su vez, comprende los segundos medios de posicionamiento 8. La primera rejilla y la segunda rejillas 5, 6 normalmente pueden sacarse del compartimento de lavado 2. Durante el lavado, las primera y segunda rejillas 5, 6 están dentro del compartimento de lavado 2.

20 El lavavajillas 1 también comprende los medios 4 para pulverizar el líquido de lavado dentro del compartimento de lavado 2. Los medios de pulverización 4 comprenden al menos un primer pulverizador 42. Con respecto a la vertical física, el primer pulverizador 42 está debajo de los segundos medios de posicionamiento 8 para los artículos de batería de cocina.

25 Ventajosamente, el primer pulverizador 42 está situado debajo de la segunda rejilla 6. Los medios de pulverización 4 también pueden comprender un segundo pulverizador 41 interpuesto entre las primera y segunda rejillas 5, 6. Los primer y segundo pulverizadores 42, 41 están girando y comprenden una pluralidad de boquillas 46 que permiten que el flujo de salida del líquido usado lave los artículos de batería de cocina.

30 Ventajosamente, el conducto de alimentación 49 comprende un primer conducto 54 que se extiende desde el compartimento de lavado 2. El primer conducto 54 tiene una ramificación 50 aguas abajo de la bomba 3. Extendiéndose desde la ramificación 50 hay un segundo conducto 51 que permite que el primer pulverizador 42 sea alimentado y un tercer conducto 52 que permite que el segundo pulverizador 41 sea alimentado. Ventajosamente, el lavavajillas 1 comprende medios de corte de suministro 53 que permiten o inhiben el flujo de un líquido a lo largo de los segundo y/o tercer conductos 51, 52. Por ejemplo, los medios de corte de suministro 53 comprenden una primera válvula 55 situada en la ramificación 50. La válvula 55 permite la comunicación fluida del primer conducto 54 con el  
35 segundo conducto 51 o con el tercer conducto 52 o con ambos o ninguno de los dos. La válvula 55 tiene una entrada y dos salidas. Interpuesto entre la entrada y las salidas hay un elemento móvil que permite la comunicación fluida entre la entrada y una de las dos salidas o ambas dos salidas o ninguna de las salidas. La entrada está en un extremo del primer conducto 54, las dos salidas están respectivamente en un extremo del segundo y un extremo del tercer conductos 51, 52.

40 El lavavajillas 1 también comprende medios para ajustar al menos un chorro del líquido de lavado procedente del primer pulverizador 42. Los medios de ajuste permiten que el chorro adopte un primer y un segundo estados de funcionamiento. Dichos medios de ajuste podrían ser una bomba de velocidad variable o medios para modificar la geometría del conducto 49 (en particular, permiten el estrechamiento o el ensanchamiento de una sección transversal de tránsito del conducto 49).

45 En el primer estado de funcionamiento, incluso aunque no se vea alterado por los segundos medios de posicionamiento 8 o por los artículos de batería de cocina colocados en ellos, el chorro tiene una fuerza insuficiente para alcanzar los primeros medios de posicionamiento 7. En una primera realización del lavavajillas, en el primer estado de funcionamiento dicha fuerza es, sin embargo, suficiente para alcanzar los segundos medios de posicionamiento 8. En una segunda realización del lavavajillas, en el primer estado de funcionamiento dicha fuerza es, sin embargo, insuficiente para alcanzar los segundos medios de posicionamiento 8. Por lo tanto, en el primer estado de funcionamiento, se implementa la primera sub-etapa de funcionamiento descrita anteriormente en referencia a la segunda etapa de lavado.

55 Ventajosamente, el primer pulverizador 42 se obtiene debajo de la segunda rejilla 6. En el primer estado de funcionamiento de la primera realización, el chorro del primer pulverizador 42 alcanza la segunda rejilla 6, pero no la primera rejilla 5. En el primer estado de funcionamiento el segundo pulverizador 41 está apagado.

En el segundo estado de funcionamiento, si no se ve alterado por los segundos medios de posicionamiento 8 ni por

los artículos de batería de cocina colocados en ellos, el chorro del primer pulverizador 42 podría tener la fuerza suficiente para alcanzar los primeros medios de posicionamiento 7.

Además, en el segundo estado de funcionamiento, el segundo pulverizador 41 pulveriza al menos un chorro del nuevo líquido de lavado hacia la primera rejilla 5.

- 5 Esto permite la implementación de la segunda sub-etapa de funcionamiento descrita anteriormente en referencia a la segunda etapa de lavado.

Esta invención tiene importantes ventajas. En primer lugar, permite el lavado de artículos de batería de cocina que podrían romperse como resultado de un enfriamiento súbito en un lavavajillas, minimizando los riesgos de roturas.

- 10 Otra importante ventaja está vinculada a la optimización del tiempo e lavado, dado que incluso cuando el líquido de lavado tiene una temperatura tal que su uso no está recomendado sobre artículos de batería de cocina calientes que podrían romperse como resultado de un enfriamiento súbito, se sigue usando para lavar artículos de batería de cocina menos delicados (por ejemplo, los hechos de acero).

- 15 Se entenderá que la invención descrita anteriormente puede modificarse y adaptarse de varias maneras sin alejarse del alcance del concepto de la invención. Además, todos los detalles de la invención pueden sustituirse por otros elementos técnicamente equivalentes. En la práctica, todos los materiales usados, así como las dimensiones, pueden variar según los requisitos.



## REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para impedir que artículos de batería de cocina sensibles a choques térmicos se rompan como resultado de un enfriamiento súbito durante el lavado en un lavavajillas (1), caracterizado porque el procedimiento comprende las etapas de:
- 5 i) realizar una primera etapa de lavado pulverizando un líquido de lavado calentado contra una primera zona (21) que aloja a los artículos que podrían romperse a causa de un enfriamiento súbito, estando la primera zona (21), con respecto a la vertical física, situada por encima de una segunda zona (22) para alojar artículos de batería de cocina, estando la primera y segunda zonas (21, 22) ubicadas dentro de un compartimento de lavado (2) en el lavavajillas (1);
- 10 ii) drenar del compartimento de lavado (2) el líquido de lavado usado durante la primera etapa de lavado;
- iii) realizar una segunda etapa de lavado usando un nuevo líquido de lavado inicialmente más frío que el líquido de lavado pulverizado justo antes del final de la primera etapa de lavado, comprendiendo la segunda etapa de lavado:
- una sub-etapa de alimentación del nuevo líquido de lavado en el compartimento de lavado (2);
- 15 - una primera sub-etapa de funcionamiento en la que el nuevo líquido de lavado es pulverizado en el compartimento de lavado (2) sin dejar que el nuevo líquido de lavado entre en contacto con la primera zona de lavado (21); durante esta primera sub-etapa de funcionamiento, siendo el nuevo líquido de lavado, con respecto a la dirección de la vertical física, extraído desde el compartimento de lavado (2) y al menos parcialmente pulverizado hacia arriba desde la parte inferior de la segunda zona de lavado (22) del compartimento de lavado (2), siendo el nuevo líquido de lavado pulverizado con fuerza insuficiente para que alcance una primera altura predeterminada (211) donde está situada la primera zona de lavado (21) del compartimento de lavado (2);
- 20 - una sub-etapa de calentamiento del nuevo líquido de lavado, siendo esta sub-etapa de calentamiento al menos parcialmente simultánea a la primera sub-etapa de funcionamiento;
- una segunda sub-etapa de funcionamiento, después de la primera sub-etapa de funcionamiento, en la que el nuevo líquido de lavado es pulverizado en el compartimento de lavado (2) y golpea a la primera zona (21) del compartimento de lavado (2).
- 25 2. El procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque durante la primera sub-etapa de funcionamiento, el nuevo líquido de lavado es pulverizado hacia arriba desde debajo de la segunda zona (22) del compartimento de lavado (2) con fuerza insuficiente para que alcance una segunda altura predeterminada (221) por debajo de la primera altura predeterminada (211) donde está situada la segunda zona de lavado (22) del compartimento de lavado (2).
- 30 3. El procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque durante la primera sub-etapa de funcionamiento, el nuevo líquido de lavado es pulverizado hacia arriba desde debajo de la segunda zona (22) del compartimento de lavado (2) con fuerza suficiente para que alcance una segunda altura predeterminada (221) por debajo de la primera altura predeterminada (211) donde está situada la segunda zona de lavado (22) del compartimento de lavado (2).
- 35 4. El procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque:
- durante la segunda sub-etapa de funcionamiento, el nuevo líquido de lavado alcanza una primera rejilla (5) en la que se obtiene la primera zona (21) del compartimento de lavado (2);
- en la primera sub-etapa de funcionamiento, el nuevo líquido de lavado, sin alcanzar la primera rejilla (5), entra en contacto con una segunda rejilla (6) en la que se obtiene la segunda zona (22) del compartimento de lavado (2);
- 40 estando la segunda rejilla (6), con respecto a la dirección de la vertical física, situada por debajo de la primera rejilla (5);
- al menos durante la primera y la segunda sub-etapas de funcionamiento, estando la primera y la segunda rejillas (5, 6) dentro del compartimento de lavado (2).
- 45 5. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la primera sub-etapa de funcionamiento es sustancialmente simultánea a la sub-etapa de calentamiento que forma parte de la segunda etapa de lavado.
6. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende ajustar la velocidad de rotación de una bomba de alimentación (3) que bombea el nuevo líquido de lavado desde el compartimento de lavado (2) a al menos una boquilla (46) que lo pulveriza en el compartimento de lavado (2); siendo dicha velocidad de rotación, durante la primera sub-etapa de funcionamiento, menor que durante la segunda sub-etapa de funcionamiento para no otorgar la suficiente energía al líquido de lavado pulverizado hacia arriba desde
- 50

debajo de la segunda zona (22) para que alcance la primera zona (21) del compartimento de lavado (2).

- 5 7. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende regular las pérdidas de carga en un conducto (49) que discurre desde el compartimento de lavado (2) a los medios de pulverización (4), estando dicho ajuste de la pérdida de carga determinado modificando la geometría del conducto (49); siendo las pérdidas de carga en el conducto (49) durante la primera sub-etapa de funcionamiento mayores que durante la segunda sub-etapa de funcionamiento.
8. El procedimiento según la reivindicación 7 cuando depende directa o indirectamente de la reivindicación 6, caracterizado porque los medios de pulverización (4) comprenden la boquilla (46).
- 10 9. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque durante la primera sub-etapa de funcionamiento el nuevo líquido de lavado es pulverizado hacia arriba solamente desde debajo de la segunda zona (22), mientras que durante la segunda sub-etapa de funcionamiento el nuevo líquido de lavado es pulverizado al menos parcialmente desde la parte inferior hacia arriba y desde una posición intermedia entre la primera y la segunda zonas (21, 22) del compartimento de lavado (2).
- 15 10. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la primera y/o la segunda sub-etapas de funcionamiento se realiza(n) en un intervalo de tiempo predeterminado.
11. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la sub-etapa de alimentación del nuevo líquido de lavado comprende bombear agua a temperatura ambiente desde una fuente externa.
- 20 12. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el líquido de lavado usado en la primera etapa de lavado y el nuevo líquido de lavado usado en la segunda etapa de lavado son del mismo tipo.
13. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el líquido de lavado usado en la primera sub-etapa de funcionamiento se calienta al menos parcialmente durante la primera etapa de lavado o se calienta antes de la primera etapa de lavado.
- 25 14. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la primera etapa de lavado también comprende pulverizar el líquido de lavado contra la segunda zona (22) del compartimento de lavado (2).

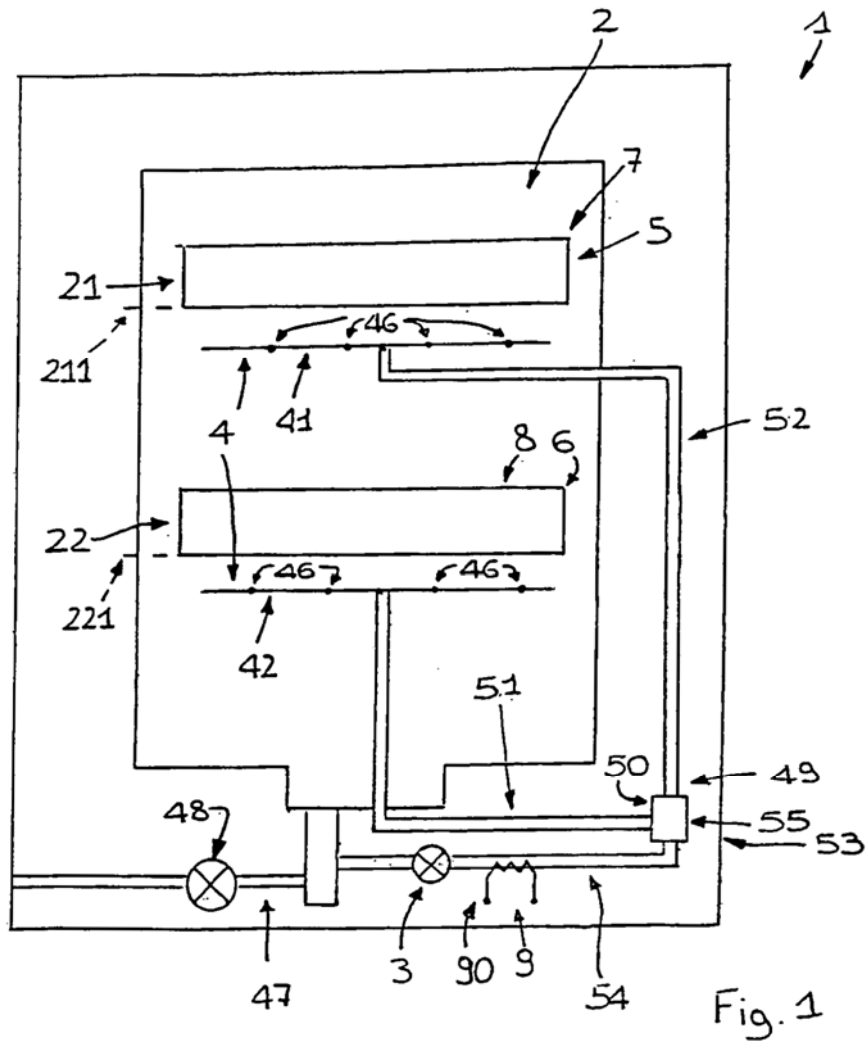


Fig. 1

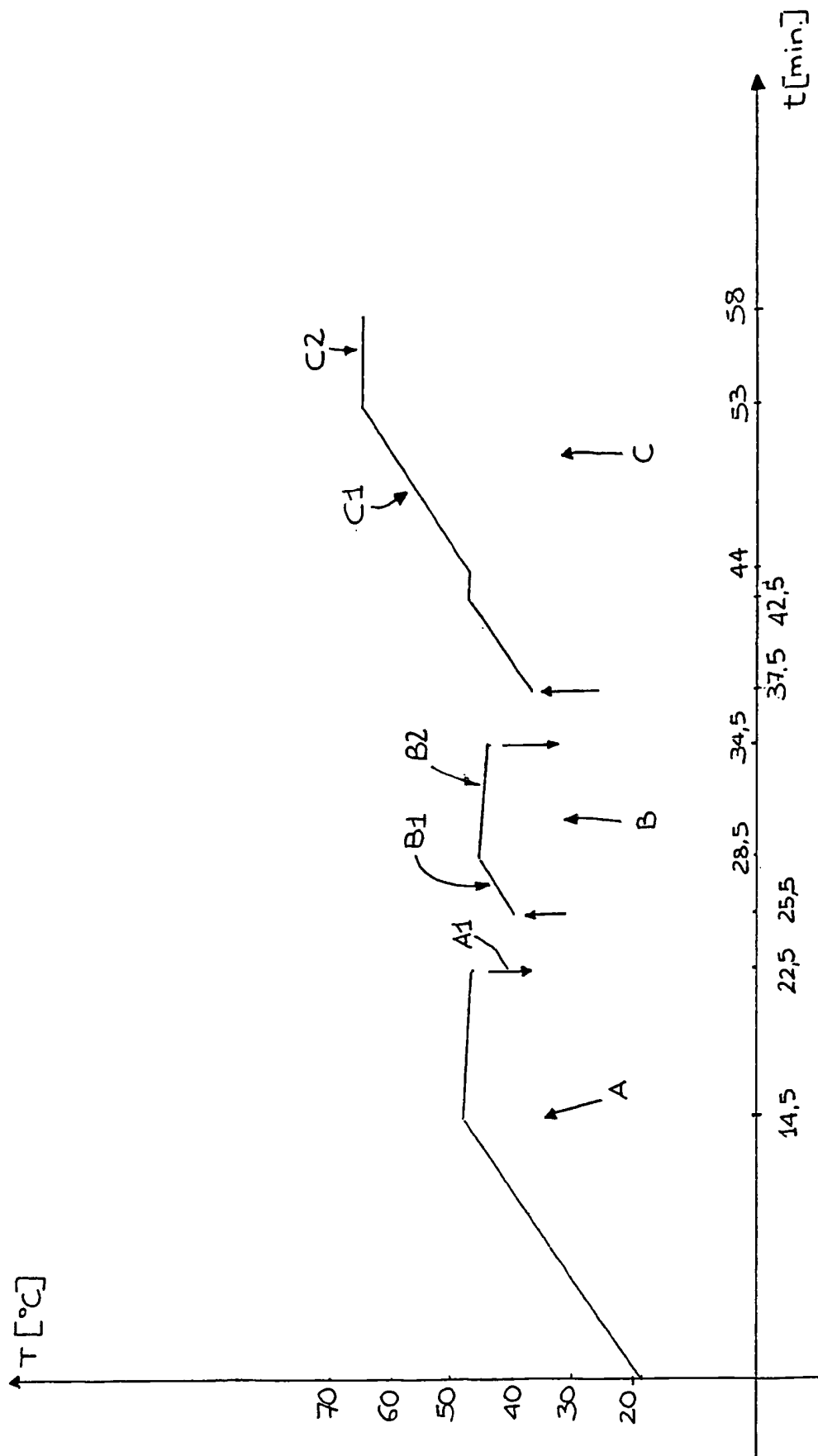


Fig. 2