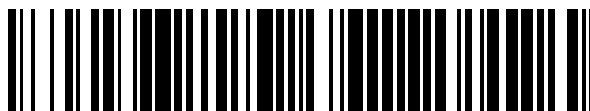


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 791 707**

51 Int. Cl.:

D06F 35/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.04.2011** **E 11425104 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2020** **EP 2511411**

54 Título: **Método para intensificar la activación de un detergente en una lavadora o una lavadora-secadora**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.11.2020

73 Titular/es:

CANDY S.P.A. (100.0%)
Via Missori, 8
20900 Monza (MB), IT

72 Inventor/es:

FUMAGALLI, ALDO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 791 707 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

Método para intensificar la activación de un detergente en una lavadora o una lavadora-secadora

5 La presente invención se refiere a un método para intensificar la activación del detergente en la ropa que se encuentra en una lavadora o una lavadora-secadora, durante la etapa en la que el detergente se introduce en el tambor mientras este último gira en la cuba de lavado de la máquina a una velocidad V haciendo que la ropa se distribuya al menos parcialmente dentro del tambor, comprendiendo la introducción en la cuba de una cantidad específica de líquido para disolver el detergente y la recirculación de esta cantidad de líquido de lavado que contiene detergente extrayendo el
10 líquido de la cuba y posteriormente introduciéndolo para que pase a través de la ropa contenida en ella, teniendo lugar la recirculación durante un período T .

Como es sabido, el ciclo de funcionamiento de una lavadora comprende una etapa inicial en la que se hace que el detergente, del cual se ha cargado una dosis en polvo, en gránulos o líquida en un compartimento adecuado, circule a la máquina. Se hace que circule una primera cantidad relativamente pequeña de líquido, generalmente agua, a este
15 compartimento, haciendo que la dosis de detergente circule desde el compartimento de carga a la cuba de la máquina.

Para disolver completamente la dosis de detergente, se añaden después cantidades adicionales de líquido a la primera cantidad de líquido que hacen que circule el detergente, dependiendo la cantidad añadida de la carga de ropa presente en la máquina.

Según la técnica anterior, la cantidad total de líquido presente en la cuba en la etapa preliminar del ciclo de lavado generalmente no supera los 5 litros. Dado que la dosis utilizada de detergente es de aproximadamente 150 g para una carga de ropa convencional de 5 kg, la concentración de detergente en el líquido en esta etapa del ciclo es de hasta
25 30 g/litro.

La recirculación del líquido con el detergente se produce durante un período T suficientemente largo, normalmente de 10 o 12 minutos, con el tambor girando a una velocidad V , normalmente en el intervalo de 75 a 120 revoluciones por minuto, conocida como velocidad orbital, para distribuir la ropa en el tambor. A pesar de esto, el líquido y el detergente
30 circulados no llegan a todas las áreas de la ropa. Esto se debe a que una gran proporción del líquido recirculado es retenido por la ropa que se va humedeciendo gradualmente y, por tanto, la cantidad de líquido disponible para la recirculación disminuye y continúa disminuyendo durante el ciclo en el período T , lo que limita la distribución del detergente en la ropa.

Como resultado de las condiciones de funcionamiento mencionadas anteriormente de acuerdo con la técnica anterior, gran parte de la distribución del detergente en la ropa se realiza inevitablemente durante las etapas posteriores del ciclo de lavado.

Sin embargo, en esas etapas se añade una cantidad adicional de líquido a la cantidad inicial, aumentando así el total a aproximadamente 15 litros y haciendo que la concentración de detergente disminuya de los 30 gramos iniciales por
40 litro a aproximadamente 10 gramos por litro.

Por lo tanto, la distribución del detergente en la ropa se completa a una concentración visiblemente más baja que la presente en la etapa inicial de introducción en la cuba, lo que da como resultado una menor efectividad del detergente sobre cualquier mancha presente en el tejido de la ropa.

El problema que pretende resolver la presente invención está enfocado en garantizar que el efecto del detergente sobre el tejido para lavar sea aprovechado plenamente en la primera etapa del ciclo de funcionamiento de la máquina, cuando el detergente sea disuelto en la cuba en una cantidad relativamente limitada de agua y luego se recircule
50 mientras su concentración en el líquido sea relativamente más alta que la concentración presente en etapas de lavado posteriores en la máquina.

El problema se resuelve mediante el método indicado en la reivindicación 1 a continuación.

55 La invención se describirá ahora más detalladamente con referencia a los dibujos adjuntos, proporcionados únicamente como guía y sin intención limitativa, en los que:

- La figura 1 es una vista esquemática de la cuba y el tambor de una lavadora con su cajón de detergente y las principales conexiones de fontanería para la recirculación del líquido,
- La figura 2 es un diagrama funcional de la máquina en la etapa de introducción del detergente y recirculación
60 inicial según la invención.

Con referencia a los dibujos mencionados anteriormente, el número 1 indica la cuba de lavado de una lavadora, indicada en su conjunto con 2.

65 Un tambor 3 para contener la ropa (no mostrada en el dibujo) está colocado en la cuba 1 de manera convencional.

El tambor 3 está montado en la máquina de manera convencional para que pueda girar a las diferentes velocidades y en las diferentes direcciones que son características de una lavadora, utilizando soportes, un motor y una transmisión mecánica adecuados (no mostrados).

- 5 La máquina 1 está provista de un cajón 4 en el que se carga una dosis de detergente, indicada esquemáticamente con 5, que puede producirse convencionalmente en forma de polvo, pastilla o líquido.

10 El cajón de detergente 4 está conectado a un conducto 6 a través del cual se suministra una cantidad preliminar de líquido, generalmente agua, al cajón para hacer que el detergente circule a través de un conducto 7 desde el cajón 4 a la cuba 1 de la máquina al inicio de un ciclo de lavado.

15 La cuba 1 también está provista de un conducto de drenaje 8 que va desde la base de la cuba hasta un depósito de recogida de líquido, indicado en su conjunto con 9, desde el cual el líquido es recirculado por una primera bomba 10 hasta la cuba 1 a través de un conducto 11 que alimenta una o más pulverizaciones convencionales 12.

20 Estas pulverizaciones 12 se crean preferiblemente mediante boquillas colocadas alrededor de la junta convencional alrededor de la cual gira el tambor 3, o en áreas cercanas a esta junta. Están diseñadas para dirigir la pulverización de líquido 12 hacia el centro de la carga de ropa, y más en concreto en profundidad hacia el centro de la configuración anular, que se conoce y, por tanto, se omite en el dibujo, adoptada por los artículos de ropa como resultado de su colocación orbital en el tambor 1.

25 El tambor 3 está provisto de manera convencional de paredes que tienen orificios pasantes, indicados esquemáticamente con 13, y nervios 14 para el movimiento y distribución orbital de la carga de ropa durante la rotación del tambor.

30 Cuando se inicia un ciclo de lavado, una cantidad preliminar de agua se dirige a través del conducto 6 al cajón 4 que contiene la dosis de detergente 5.

35 En consecuencia, se hace que la dosis de detergente circule a través del conducto 7 hacia la cuba 1, donde se ha añadido una cantidad adicional de agua mediante dispositivos convencionales de alimentación de agua, para disolver el detergente se ha introducido hasta un total de aproximadamente 5 litros de líquido, creándose así una concentración de detergente de aproximadamente 30 g por litro.

40 La línea identificada con H₂O en el diagrama de la figura 2 proporciona una indicación cualitativa de la cantidad de agua presente en la cuba 1 durante la etapa T.

45 Esta etapa del ciclo provoca el comienzo de la humectación de la ropa en el tambor 3 debido a la recirculación del líquido y el detergente mediante la bomba 10 que extrae el líquido de la cuba 1 a través del conducto 8 y posteriormente lo introduce a través del conducto 11 y las pulverizaciones 12.

50 Durante la recirculación del líquido y el detergente, el tambor 3 gira a la velocidad V, generalmente en el intervalo de 75 a 120 revoluciones por minuto, para distribuir la ropa en el tambor 3 y separar entre sí los artículos de la carga de ropa.

55 La combinación de la rotación del tambor 3 y la recirculación proporcionada por la bomba 10 hace que el líquido y el detergente se distribuyan sobre la ropa, que inicialmente está seca pero luego comienza a absorber el líquido, reduciéndose así la cantidad de líquido disponible para la recirculación.

60 Según la invención, como se muestra en el diagrama de la figura 2, durante la etapa de distribución y activación del detergente, indicada con T en el eje del tiempo, el tambor 3 que contiene la carga de lavado y que gira a la velocidad convencional V, durante un período 5 en el intervalo de 5 a 20 segundos, se somete a al menos a una etapa de rotación a una velocidad V1 igual o mayor que la velocidad V multiplicada por un factor, que puede ser o no un número entero, en el intervalo de 2 a 4, incluidos los valores extremos. A esta etapa le sigue una etapa en la que la velocidad vuelve al nivel inicial V.

65 La velocidad V1 impartida al tambor 3 durante el período 5 también puede alcanzar o aproximarse a la velocidad impartida al tambor durante la etapa de centrifugado al final del ciclo de lavado.

Preferiblemente, dentro del período T en el que tiene lugar la recirculación para humedecer la ropa y distribuir el detergente, existe una pluralidad de períodos t1, t2, ... tn en los que la velocidad de rotación del tambor 3 aumenta a la velocidad V1 y luego vuelve a la velocidad V.

También preferiblemente, las etapas en las que la velocidad del tambor se lleva al nivel V1 pueden ser cercanas entre sí en el tiempo, por lo que se emparejan o se separan.

Si las etapas están emparejadas, la primera etapa puede tener lugar a una velocidad V_2 y la siguiente etapa a una velocidad V_3 , siendo las velocidades V_2 y V_3 diferentes entre sí siempre que ambas cumplan la condición de ser mayores que la velocidad V multiplicada por un factor en el intervalo de 2 a 4.

- 5 En particular, la velocidad V_3 de la etapa de rotación posterior en el par de etapas puede ser menor que la velocidad V_2 de la etapa de rotación anterior.

- 10 Según el método de la invención, los pulsos de alta velocidad impartidos al tambor durante la etapa de disolución del detergente y recirculación del líquido tienen el efecto de apretar la ropa, aunque solo durante un tiempo limitado, lo que da como resultado una recuperación parcial de líquido que es recirculado por la bomba de recirculación 10, aumentando así la eficiencia de la recirculación.

- 15 Además, estos pulsos de alta velocidad, mayores que la velocidad convencional para la distribución orbital de la ropa en el tambor, crean una fuerza mecánica sobre la carga de ropa que tiende a separar sus elementos integrantes entre sí de manera más completa, exponiendo así una mayor superficie del tejido al líquido y al detergente circulado por la bomba 10 y pulverizado en la medida de lo posible por las pulverizaciones 12 en la carga de ropa. Esto hace que el detergente sea más activo en la ropa en cuanto se haya disuelto en la cuba, cuando su concentración es más alta que en las etapas posteriores del ciclo de lavado. Esto es conveniente en lo que se refiere a la eficiencia general de la máquina, incluida la eficiencia energética.

- 20 Aunque el método se ha descrito con referencia a una lavadora, claramente también se puede usar en el ciclo de lavado de una lavadora-secadora.

REIVINDICACIONES

1. Método para intensificar la activación de detergente en la ropa que se encuentra en una lavadora o una lavadora-secadora (2), durante la etapa en la que el detergente se introduce en el tambor (3) mientras este último gira en la cuba de lavado (1) de la máquina a una velocidad V a la que se distribuye la ropa al menos parcialmente dentro del tambor (3), comprendiendo la introducción en la cuba (1) de una cantidad específica de líquido para disolver el detergente, y la recirculación de esta cantidad de líquido de lavado que contiene detergente extrayéndolo de la cuba (1) y posteriormente introduciéndolo a través de la ropa, teniendo lugar la recirculación durante un período T , caracterizado por que durante dicho período T , la rotación del tambor (3) con la ropa comprende al menos una etapa a una velocidad $V1 \geq KV$ durante un período t que es menor que T , en el que K es un factor de multiplicación que puede ser o no un número entero, en el intervalo de 2 a 4, incluidos los valores extremos.
2. Método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la rotación del tambor con la ropa comprende una pluralidad de etapas en las que la rotación tiene lugar a la velocidad $V1$.
3. Método de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por que la pluralidad de etapas de rotación del tambor con la ropa comprende al menos un par de etapas en las que la velocidad $V2$ de una etapa del par es mayor que la velocidad $V3$ de la otra etapa del mismo par, teniendo lugar estas etapas una tras otra y siendo ambas velocidades $V2$ y $V3$ mayores o iguales que KV .
4. Método de acuerdo la reivindicación 3, en el que la etapa de rotación a la velocidad $V3$, que es menor que la de la otra etapa del par, tiene lugar después de la etapa en la que la velocidad de rotación es mayor.
5. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la velocidad de rotación $V1$ está comprendida en el intervalo que se extiende entre 300 revoluciones por minuto y la velocidad de centrifugado de la lavadora.
6. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la duración t de la etapa de rotación del tambor con la ropa a la velocidad $V1$ y/o $V2$ y/o $V3$ está en el intervalo de 5 a 20 segundos.
7. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que los pares de etapas de rotación del tambor con la ropa a una velocidad $V1$ están separados en el tiempo a intervalos que oscilan entre 2 y 6 minutos.
8. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que la introducción del líquido de lavado con el detergente en la etapa de recirculación tiene lugar mediante pulverizaciones (12) dirigidas hacia el centro de la ropa presente en el tambor (3) y en profundidad en la configuración anular adoptada por los artículos de la ropa después de su colocación orbital en el tambor (3).

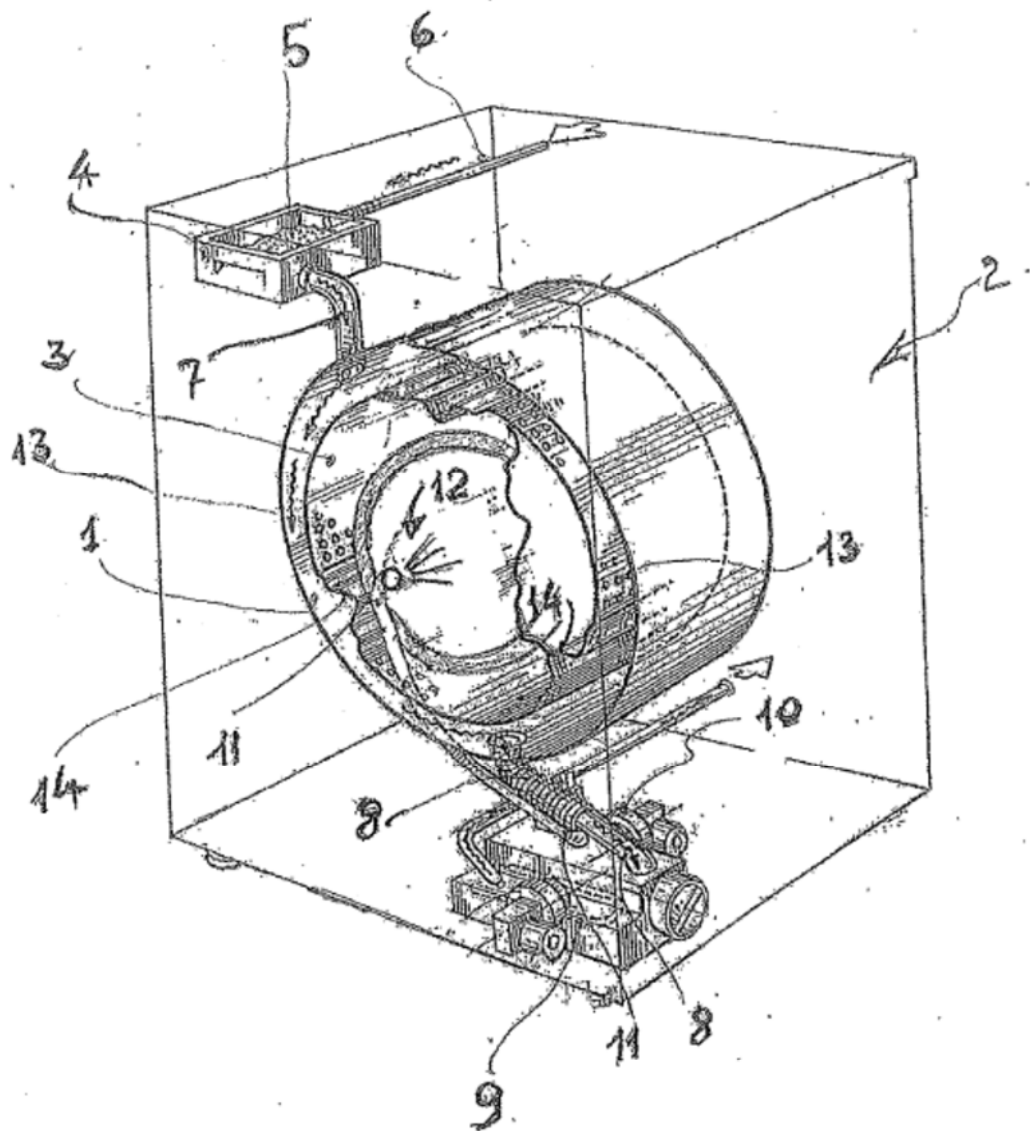


Fig. 1

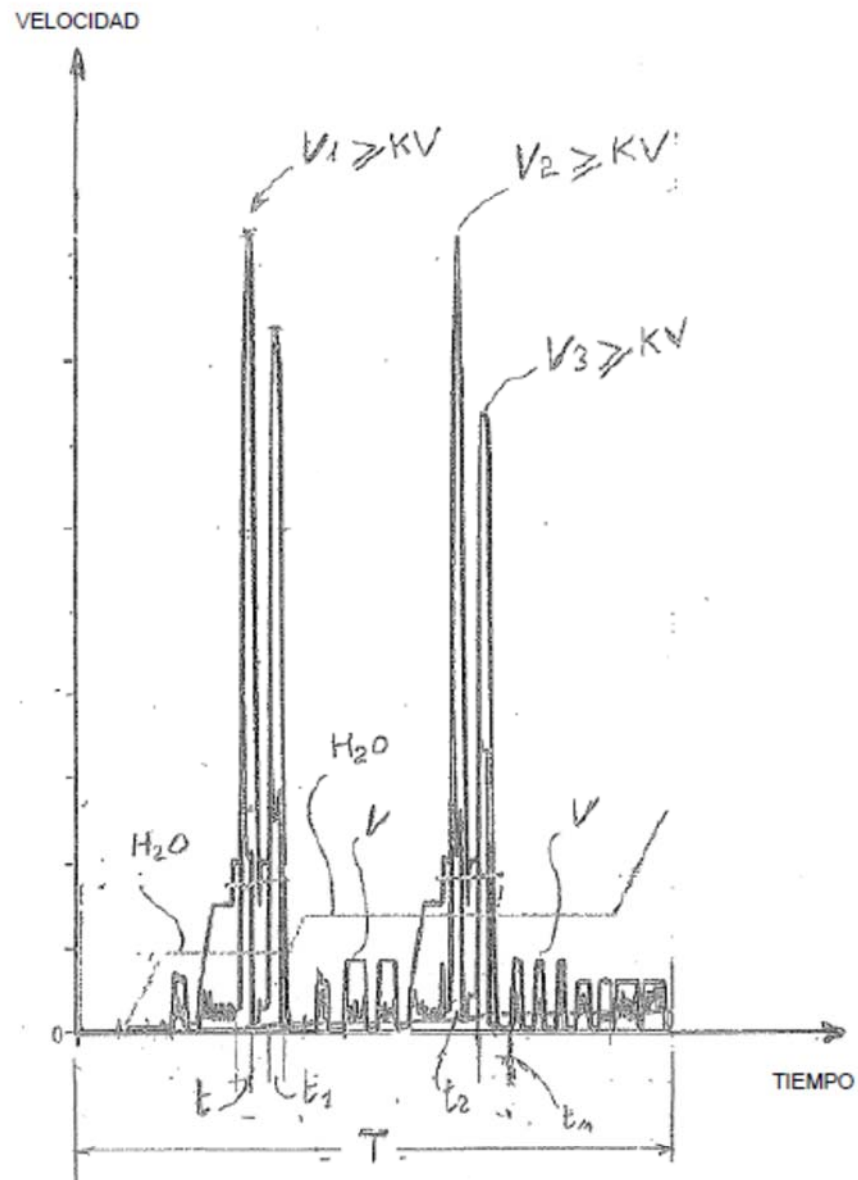


Fig. 2