



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 342 726**

51 Int. Cl.:
D06F 39/04 (2006.01)
D06F 37/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06122607 .2**

96 Fecha de presentación : **19.10.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1914339**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.04.2008**

54 Título: **Máquina lavadora doméstica con calentamiento por inducción.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.07.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.07.2010

73 Titular/es:
Electrolux Home Products Corporation N.V.
Belgicastraat 17
1930 Zaventem, BE

72 Inventor/es: **Uhov, Andrei**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 342 726 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

Máquina lavadora doméstica con calentamiento por inducción.

5 El invento se refiere a un tipo mejorado de máquina lavadora, tanto de carga frontal como de carga superior, provista de una cuba de lavado y un tambor relacionado que gira en ella, y de medios de calentamiento del licor (solución acuosa) contenido en dicha cuba y dicho tambor; la citada máquina es particularmente apta para realizar ciclos de lavado con un consumo de energía muy limitado, y de evitar de manera casi completa el peligroso efecto de la formación de depósitos calcáreos sobre la resistencia de calentamiento usual del baño de lavado.

10 Se conocen bien diversos medios de calentamiento que son aptos para calentar el baño de lavado en las máquinas lavadoras domésticas; uno de tales medios consiste en el uso de bobinas de inducción que radian directamente y, por tanto, calientan los cuerpos metálicos que, a su vez, pueden calentar el baño de lavado.

15 Por ejemplo, a partir del documento JP 9094377 se conoce disponer una bobina de inducción conectada con una corriente eléctrica de alta frecuencia, cuya bobina se arrolla en torno a un cuerpo metálico toroidal provisto de una pluralidad de orificios pasantes por los que se obliga a circular al agua proveniente de la red de suministro de agua.

20 Tal solución ofrece la ventaja de simplificar la construcción, ya que dicho conjunto de calentamiento se dispone fuera de la máquina, pero precisamente dicha característica obliga al montaje del dispositivo al exterior de la máquina, como dispositivo obligatorio y tal circunstancia es normalmente aceptable en las máquinas lavadoras domésticas, en las que el tamaño voluminoso y la sencillez de instalación se cuentan entre las exigencias básicas para el usuario común.

25 Una solución más sencilla se divulga en la patente JP 6190188, en la que la bobina de inducción se arrolla directamente en torno a un tramo del conducto de entrada de agua y que está situado en el interior de la máquina, aguas abajo de la electroválvula; sin embargo, dicha solución tiene el inconveniente de que, dado que dicha bobina tiene, necesariamente, un tamaño limitado, el aumento de temperatura que experimenta el agua que circula por el mencionado conducto, tiende a ser demasiado limitado.

30 A partir del documento EP 1657348 se conoce una máquina lavadora doméstica, que está provista de un dispositivo de inducción electromagnética capaz de producir un flujo de vapor de agua que es inyectado, entonces, en el tambor giratorio; sin embargo, aún cuando dicha solución ofrece la incuestionable ventaja de disponer de un chorro de vapor de lavado a una temperatura muy alta, con seguridad superior a los 100 grados C, el efecto de lavado final no es, sin embargo, particularmente apreciado en un uso medio, en el que las temperaturas del baño de lavado se mantienen, con frecuencia, en un valor comprendido entre 40 y 60 grados C, con resultados de lavado muy buenos y, en cambio, requiere una complejidad funcional y constructiva onerosa.

35 A partir del documento JP 2005177331 se conoce una máquina lavadora de eje vertical, de carga superior, que está provista de una bobina de inducción capaz de irradiar la pared metálica del fondo de la cuba la cual, naturalmente, se calienta, transmitiendo así el calor generador de esa manera al baño de lavado en ella contenido.

40 Sin embargo, por razones evidentes, una solución de esta clase no puede llevarse a la práctica cuando se utilizan cubas de plástico; además, en los casos en que no pueda emplearse, se tropieza con un serio inconveniente, dado que la cuba así calentada transmite el calor tanto hacia dentro como hacia fuera, es decir, a la atmósfera ambiente; esta parte del calor, evidentemente, se pierde, con el consiguiente importante deterioro de la eficacia energética.

45 El documento JP 08098990 describe una máquina lavadora que comprende una cuba que contiene un tambor giratorio y medios de calentamiento capaces de calentar el líquido contenido en el tambor; estos medios de calentamiento comprenden una bobina de calentamiento por inducción situada fuera de la cuba y destinada a generar calor por efecto de Joule mediante una sobrecorriente hecha circular por un miembro de sustancia magnética conductora dispuesto en una posición sumergida en el agua de la cuba, con el fin de calentar indirectamente el agua de lavado.

50 Sería deseable, entonces, siendo éste el propósito del presente invento, incorporar en la práctica una máquina lavadora provista de medios de calentamiento que permitan evitar el uso de una resistencia de calentamiento usual pero sin adolecer, sin embargo, de las limitaciones ni los inconvenientes anteriormente descritos.

55 Este propósito se describirá y se conseguirá incorporando en la práctica un tipo de máquinas lavadoras provisto de una bobina de inducción de acuerdo con la descripción que se ofrece en lo que sigue a modo de ejemplo no limitativo, con referencia al dibujo adjunto, en el que:

60 la fig. 1 muestra simbólicamente y en transparencia una máquina lavadora provista de una cuba y un tambor giratorio en su interior, generalmente de acuerdo con el invento;

65 la fig. 2 muestra simbólicamente una realización mejorada de la cuba de la fig. 1.

Aún cuando en lo que sigue, en esta descripción, se hará referencia a una máquina lavadora de carga frontal, se pretende que el presente invento pueda aplicarse en forma idéntica a una máquina lavadora de carga superior, ya sea con eje horizontal o con eje vertical.

ES 2 342 726 T3

Una máquina lavadora de acuerdo con la técnica anterior comprende:

- un tambor giratorio 1 perforado para contener y lavar las prendas de ropa que han de lavarse,
- 5 - una cuba 2 montada elásticamente en el mueble de la máquina y que contiene dicho tambor giratorio,
- un motor montado fuera y conectado al mencionado tambor.

10 Una bobina de inducción 5 está situada fuera de la citada cuba y está orientada con el fin de irradiar, predominantemente, una parte "P" de dicho tambor.

Dicha bobina está conectada a una fuente de alimentación de corriente eléctrica de alta frecuencia, prevista gracias a medios de conversión y amplificación bien conocidos que, por tanto, no se explicarán.

15 Con el fin de calentar solamente la parte "P" del mencionado tambor que, normalmente, está sumergida en el baño de lavado/enjuagado, hay un escudo 6 asociado con dicha bobina de inducción 5, estando constituido dicho escudo básicamente, por un recubrimiento metálico que envuelve desde el fondo y lateralmente a dicha bobina 5.

20 Preferiblemente y con referencia a las fig. 2, la pared lateral cilíndrica 8 de dicho escudo 6 está unida a la parte correspondiente y sobresaliente de la parte inferior 9 de la cuba, de forma que dicho escudo y dicha parte inferior 9 de la cuba constituyan un alojamiento cerrado para dicha bobina de inducción 5.

25 Evidentemente, la citada cuba 3 está hecha de material dieléctrico y, de preferencia, de material termoplástico, lo cual es bien conocido en la técnica anterior, ya que si la cuba estuviese hecha de material metálico interceptaría, inevitablemente, la radiación electromagnética emitida, impidiendo así que ésta alcanzase el tambor.

30 Es bien sabido, como se explica en una de las patentes antes citadas, que si dicha cuba estuviese hecha de metal, se calentaría ella en lugar del tambor y, por tanto, parte del calor generado sería transmitido al baño de lavado; sin embargo, como ya se ha explicado, parte del calor generado se perdería al exterior, deteriorando así el rendimiento energético.

35 Una máquina de acuerdo con el invento como se acaba de describir, puede utilizarse de manera particularmente ventajosa si se piensa que la bobina de inducción puede conectarse a una fuente de alimentación estando la cuba vacía de licor; de hecho, en una realización mejorada, la bobina de inducción puede activarse incluso después de que la cuba haya sido vaciada y durante la fase de centrifugación final.

En tal caso, el calor que puede generarse en la pared del tambor es transmitido a la carga que se centrifuga y, por tanto, puede conseguirse un calentamiento controlable de la propia carga de lavado, incluso al final del centrifugado.

40 Como ya es sabido, la cohesión molecular del agua se reduce a medida que aumenta su temperatura y esto facilita y mejora el efecto de retorcido que se produce en virtud del centrifugado, de manera que la cantidad de agua que queda en la carga de lavado después del centrifugado tiende a reducirse con respecto a la cantidad de agua que quedaría sin el presente calentamiento por inducción del tambor tras el centrifugado final.

45 Además, se consigue otro efecto positivo si la carga de lavado se extrae a alta temperatura ya que, como es bien sabido, esta circunstancia acelera el secado en el entorno exterior.

50 Puede conseguirse fácilmente una ventaja más si se activa la bobina de inducción tras el término de la fase de centrifugación final; de hecho, en tal caso, si el tambor se hiciese girar a baja velocidad, podría calentarse de manera efectiva y económica solamente la carga de lavado que contuviese una cantidad mínima de agua, evitándose el desperdicio de parte de la energía utilizada para secar la parte de agua todavía contenida en la carga de lavado durante la fase de centrifugado final y que, en cualquier caso, estaría destinada a ser descargada para la sola acción de centrifugación.

55

60

65

ES 2 342 726 T3

REIVINDICACIONES

1. Máquina lavadora doméstica, tanto de carga superior como de carga frontal, que comprende:

5 un tambor giratorio (1) perforado,

una cuba (3) montada en el mueble de dicha máquina y que contiene en ella dicho tambor giratorio (1),

10 medios aptos para accionar a dicho tambor a rotación en forma controlada,

medios de calentamiento que pueden controlarse de manera selectiva, capaces de calentar el licor contenido en el mencionado tambor,

15 comprendiendo dichos medios de calentamiento al menos una bobina de inducción (5) situada fuera, bajo la citada cuba,

caracterizada porque dicha máquina lavadora doméstica comprende un escudo metálico (6) que aloja dicha bobina de inducción (5) con el fin de calentar una parte prefijada del citado tambor (1).

20 2. Máquina lavadora doméstica de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicho escudo metálico (6) está situado lateralmente respecto a dicha bobina de inducción (5) y por debajo de la mencionada bobina de inducción (5).

25 3. Máquina lavadora doméstica de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada** porque dicho escudo metálico (6) está provisto de una pared lateral (8) cuyos bordes superiores están unidos a una parte inferior (9) de dicha cuba.

30 4. Máquina lavadora doméstica de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque es capaz de ejecutar de manera selectiva ciclos de lavado completos, incluyendo las fases de centrifugación finales, en la que el funcionamiento de dicha bobina de inducción se activa, al menos durante parte de dichas fases de centrifugación finales.

35 5. Máquina lavadora doméstica de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada** porque es capaz de realizar selectivamente ciclos de lavado completos, incluyendo las fases de centrifugación finales, en la que el funcionamiento de dicha bobina de inducción se activa tras el término de dichas fases de centrifugación finales.

40 6. Máquina lavadora doméstica de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque dicha cuba (3) que contiene el mencionado tambor, está hecha de material dieléctrico y, preferiblemente, de material termoplástico.

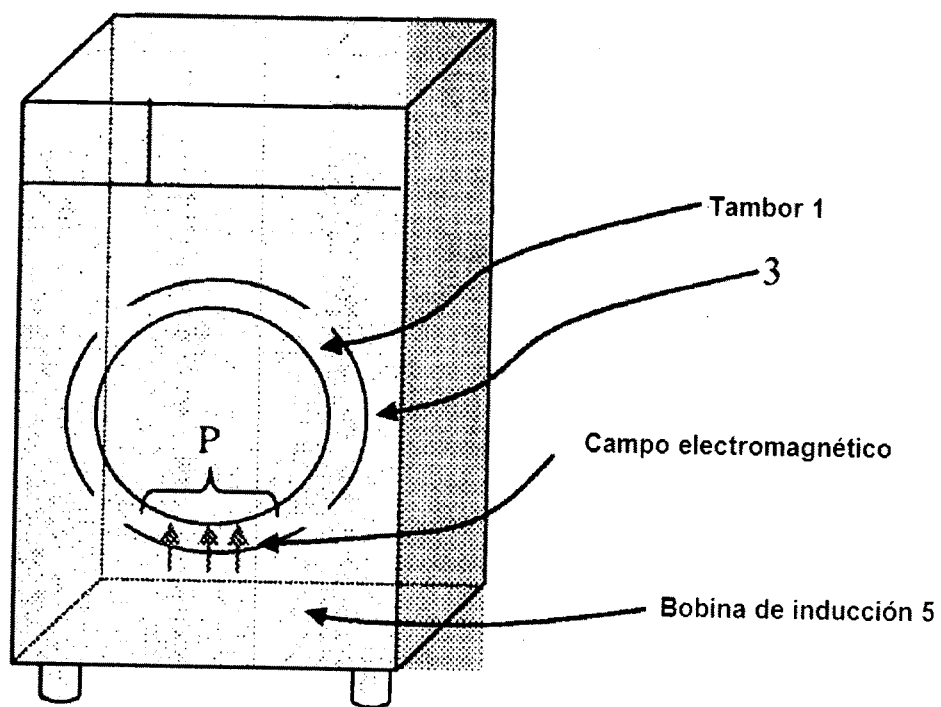


Fig. 1

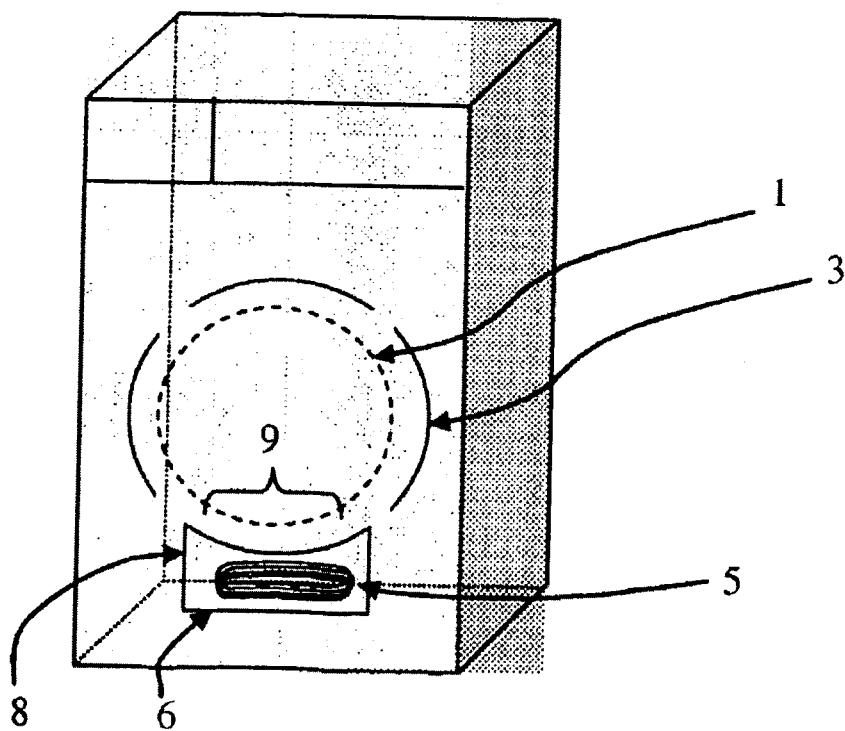


Fig. 2