

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 634 799**

51 Int. Cl.:

D06F 33/02 (2006.01)

D06F 58/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.02.2006 PCT/KR2006/000711**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.03.2007 WO07024050**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.02.2006 E 06716161 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2017 EP 1917392**

54 Título: **Procedimiento de operación de máquina de lavar**

30 Prioridad:

25.08.2005 KR 20050078192

25.08.2005 KR 20050078196

25.08.2005 KR 20050078197

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

29.09.2017

73 Titular/es:

**LG ELECTRONICS INC. (100.0%)
128, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu
Seoul 07336, KR**

72 Inventor/es:

**PARK, SEOG KYU y
PARK, KWANG CHEOL**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 634 799 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 operación de máquina de lavar

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para operar una máquina de lavar y, más concretamente, a un procedimiento para operar una máquina de lavar, en la que las arrugas de la colada son suprimidas utilizando vapor.

Técnica antecedente

10 En general, las máquinas de lavar comprenden una máquina de lavar de pulsador en la que un tambor está montado verticalmente, una máquina de lavar de tambor en la que un tambor está dispuesto horizontalmente, una máquina de secar y lavar que desempeña las funciones de secado y lavado y una máquina de secar que desempeña únicamente una función de secado.

Entre las máquinas de lavar, la máquina de secado y lavado y la máquina de secado secan la colada en estado mojado mediante el suministro de aire a alta temperatura por dentro del tambor.

15 Aunque la colada secada en la máquina de secado y lavado y la máquina de secado presenta un gran número de arrugas, las máquinas de lavado referidas no incorporan ninguna estructura separada para eliminar las arrugas o no ejecutan ninguna operación separada para eliminar las arrugas.

En particular, la colada secada en la máquina de secado y lavado y en la máquina de secado no pueden eliminar las arrugas de la colada dejándola en estado seco.

20 Así, para ponerse ropa, que fue secada por las máquinas de lavado referidas, un usuario debe planchar la ropa seca utilizando una máquina de secar, lo que constituye un engorro.

25 Así mismo, las máquinas de lavar convencionales lavan la colada que deba ser desodorizada utilizando agua de lavado y detergente, provocando con ello un derroche de agua de lavado y energía y aumentando los daños a la colada debidos a los lavados frecuentes. El documento JP 2003 311084 A se refiere en una mejora del ritmo de deshidratación de manera eficiente calentando una colada en un corto periodo de tiempo para solventar problemas tales como la dificultad de mejorar el ritmo de deshidratación y el tiempo de secado excesivamente prolongado debido a la limitación del número de revoluciones de la cuba interna dado que una especie de desequilibrio del lavado en el programa de deshidratación provoca mayores vibraciones de la máquina de secado / lavado. En el proceso de deshidratación o en el proceso de aclarado del lavado, se inyecta agua o vapor caliente durante un periodo de tiempo prescrito mediante una tobera de inyección para calentar el lavado de manera eficiente mejorando con ello el ritmo de deshidratación y acortando el tiempo de secado. El documento EP 0 816 550 A1 se refiere a un procedimiento de calentamiento para un lavadora / secadora que consiste en el calentamiento del lavado durante el ciclo de lavado y / o aclarado inyectando aire, vapor o agua caliente producidos por el calentador del secador. La máquina incorpora una sola unidad calentadora situada en su circuito de secado y alimentada con electricidad durante los ciclos de lavado y / o aclarado y secado. La única admisión de aire para la unidad de calentamiento está situada por encima del nivel de agua del tambor de la máquina para permitir que el agua sea calentada por medio de aire caliente durante los ciclos de lavado y / o aclarado. El conducto de salida del circuito de secado termina en el eje geométrico del tambor, y el circuito de recirculación de agua está conectado al circuito de secado corriente arriba del calentador.

Divulgación de la invención

40 **Problema técnico**

Un objeto de la presente invención concebido para resolver el problema consiste en un procedimiento para operar una máquina de lavar, en el que las arrugas son eliminadas de la colada, por ejemplo ropa, para que sean alisadas, utilizando vapor.

45 Otro objeto de la presente invención ideado para resolver el problema consiste en un procedimiento para operar una máquina de lavar en la que la desodorización de la colada se lleva a cabo de forma económica, solo si es necesario.

Otro objeto adicional de la presente invención ideado para resolver el problema consiste en un procedimiento para operar una máquina de lavar, en el que la colada, justo después de que hayan sido eliminadas las arrugas y los olores, pueda ser llevada por un usuario.

50 **Solución técnica**

El objeto se resuelve mediante las características de las reivindicaciones independientes.

De modo preferente, un procedimiento para operar una máquina de lavar comprende el suministro de vapor a alta temperatura sobre un tambor que contiene la colada; y el suministro de aire sobre el tambor. El tambor es rotado durante el suministro de vapor.

5 El suministro de vapor se lleva a cabo hasta que la temperatura del tambor alcanza una temperatura predeterminada. De modo preferente, la temperatura predeterminada oscila entre 4 y 60° C, y se determina por la cantidad de colada contenida dentro del tambor.

El suministro del vapor y el suministro de aire se llevan simultáneamente a cabo. El tambor es rotado durante el suministro de aire. El suministro de aire se lleva a cabo durante un periodo de tiempo predeterminado. De modo preferente, el periodo de tiempo predeterminado se determina por la cantidad de la colada contenida en el tambor.

10 El procedimiento comprende además la rotación del tambor durante un periodo de tiempo predeterminado, después de que se termine el suministro de vapor y antes de que comience el suministro de aire. El procedimiento comprende además la rotación del tambor después de que haya comenzado el suministro de aire.

15 El suministro de aire comprende el suministro de aire frío de baja temperatura sobre el tambor para suprimir la humedad de la colada y, de manera simultánea, enfriar la colada. El suministro de aire frío se lleva a cabo hasta que la temperatura del tambor sea inferior a una temperatura predeterminada. De modo preferente, el tambor es rotado durante el suministro de aire frío.

20 El suministro de aire comprende el suministro de aire caliente de alta temperatura sobre el tambor para suprimir de la colada la humedad. Se lleva a cabo un proceso de condensación para condensar el aire descargado desde el tambor durante el suministro de aire caliente. De preferencia, una bomba de drenaje es operada durante el suministro de aire caliente para descargar el agua condensada generada a partir del proceso de condensación. Así mismo, de modo preferente, el tambor es rotado durante el suministro de aire caliente.

25 El suministro de aire comprende además el suministro de aire frío de baja temperatura sobre el tambor, después del suministro de aire caliente, para enfriar la colada. El suministro de aire frío se lleva a cabo hasta que la temperatura del tambor sea inferior a una temperatura predeterminada, o se lleve a cabo durante un periodo de tiempo predeterminado.

Efectos ventajosos

El procedimiento de la presente invención permite que la máquina de lavar lleve a cabo la operación de refresco para eliminar las arrugas u olores de la colada, mejorando con ello la satisfacción del consumidor con la máquina de lavar.

30 En particular, después de que se ha suministrado vapor al tambor, se suministra aire al tambor para que la humedad, las arrugas y los olores sean eliminados de la colada y la colada sea enfriada hasta una temperatura inicialmente normal. Por consiguiente, justo después de que se termine la operación de la máquina de lavar, un usuario puede ponerse la ropa de la colada con la sensación satisfactoria correspondiente debido al estado completamente seco de la colada.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 es una vista en sección de una máquina de lavar que emplea un procedimiento para operar la máquina de lavar de acuerdo con la presente invención;

la FIG. 2 es una vista en planta que ilustra la estructura interna de la máquina de lavar de la FIG. 1;

40 la FIG. 3 es un diagrama de flujo para ilustrar un procedimiento para operar una máquina de lavar de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

la FIG. 4 es un diagrama de flujo para ilustrar el suministro de aire caliente para llevar a cabo una operación de secado y el suministro de aire caliente para llevar a cabo una operación de enfriamiento en un proceso de refrigeración; y

45 la FIG. 5 es un diagrama de flujo para ilustrar un procedimiento para operar una máquina de lavar de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención.

Mejor modo de llevar a cabo la invención

A continuación se hará referencia con detalle a las formas de realización preferentes de la presente invención, ejemplos de las cuales se ilustran en los dibujos que se acompañan.

50 A continuación, con referencia a las FIGS. 1 a 3, se describen con detalle una máquina de lavar y un procedimiento para operar la misma de acuerdo con una forma de realización preferente de la presente invención.

ES 2 634 799 T3

Aquí, la máquina de lavar de la presente forma de realización, es una máquina de secar y lavar que desempeña las funciones de secado y lavado. Sin embargo, la máquina de lavar puede ser una máquina de lavar que desempeñe solo una función de lavado o una máquina de secar que desempeñe solo una función de secado.

5 Como se muestra en las FIGS. 1 y 2, la máquina de lavar de acuerdo con la forma de realización preferente de la presente invención comprende un cuerpo principal 100, una cuba 200, un tambor 300, una unidad 400 de suministro de vapor, un sensor 500 de la temperatura y una unidad 600 de suministro de aire.

El cuerpo principal 100 constituye el aspecto externo de la máquina lavar, y una abertura 110, a través de la cual la colada, por ejemplo, ropa, es introducida en el cuerpo principal 100, está formada a través de la superficie delantera del cuerpo principal 100.

10 Una puerta 120 para abrir y cerrar la abertura 110 está instalada sobre el cuerpo principal 100 en una posición próxima a la abertura 110, y una porción 130 de reborde, para cerrar herméticamente el interior de la abertura 110 cuando la abertura 110 cerrada por la puerta 120, está instalada a lo largo de la superficie circunferencial interna de la abertura 110.

15 Un tubo 140 de suministro de agua de lavado para suministrar agua de lavado al interior de la cuba 200 está dispuesto en el cuerpo principal 100.

Un cajetín 150 del detergente está dispuesto en el cuerpo principal 100 y el tubo 140 de suministro del agua de lavado está conectado al interior de la cuba 200 por medio del cajetín 150 del detergente.

20 La cuba 200 está instalado de manera fija al cuerpo principal 100, y un calentador 210 de agua de lavado para calentar el agua de lavado suministrada al interior de la cuba 200 está dispuesta en el extremo inferior de la cuba 200.

Un canal 220 de drenaje para drenar el agua de lavado hacia el exterior de la cuba 200 está conectado al extremo inferior de la cuba 200, y una bomba 230 de drenaje, para el drenaje forzado del agua de lavado, está dispuesta sobre el canal 220 de drenaje.

25 El tambor 300 está instalado de forma rotatoria en la cuba 200 para que una superficie abierta del tambor 300 se sitúe enfrente de la abertura 110 del cuerpo principal 100, conteniendo así la colada de lavado. Una unidad 310 de accionamiento, para hacer rotar el tambor 300, está conectada a la superficie inferior del tambor 300.

Para suministrar una cantidad prevista de vapor al tambor 300 (o a la cuba 200), se dispone al menos una unidad 400 de suministro de vapor. La FIG. 2 ilustra con detalle la instalación de la unidad 400 de suministro de vapor.

30 La unidad 400 de suministro de vapor comprende un generador 410 de vapor para calentar el agua almacenada en su interior para generar vapor, y un tubo 420 de suministro de vapor para guiar el flujo del vapor generado.

De modo preferente, un lado de salida de vapor del tubo 420 de suministro de vapor pasa a través de la porción 130 de reborde para que el lado de salida del vapor se sitúe frente al interior del tambor 300.

El sensor 500 de la temperatura sirve para detectar la temperatura del interior de la cuba 200.

35 De modo preferente, el sensor 500 de la temperatura está dispuesto en un espacio de la cuba 200. La temperatura detectada por el sensor 500 de la temperatura se utiliza para controlar las operaciones de la unidad 400 de suministro de vapor y de la unidad 600 de suministro de aire.

La unidad 600 de suministro de aire es utilizada para secar la colada y suministra aire, por ejemplo aire caliente o aire frío, al tambor 300.

40 La unidad 600 de suministro de aire comprende un conducto 610 de secado, un calentador 620 de secado, un ventilador 630 por chorro de aire, y un motor de ventilador (no mostrado).

45 Ambos extremos del conducto 610 de secado están conectados al interior de la cuba 200. De modo preferente, un extremo del conducto 610 de secado está conectado a la parte trasera de la cuba 200 y el otro extremo del conducto 610 de secado está conectado a la parte delantera de la cuba 200. También un extremo del conducto 610 de secado puede estar conectado al interior de la cuba 200 y el otro extremo del conducto 610 de secado puede estar conectado al exterior del cuerpo principal 100.

El calentador 620 de secado está dispuesto en el conducto 610 de secado y sirve para calentar el aire que fluye por dentro del conducto 610 de secado.

50 El ventilador 630 de aire a chorro y el motor del ventilador están dispuestos en el conducto 610 de secado y sirven para impulsar el aire del conducto 610 de secado hacia el interior del tambor 300 por medio del calentador 620 de secado.

Aquí, la referencia numeral 160 representa un tubo de suministro de agua de vapor para suministrar agua de grifo a la unidad 400 de suministro de vapor.

Así mismo, las referencias numerales 141 y 161 son, respectivamente, válvulas de tres vías para abrir y cerrar el tubo 140 de suministro del agua de lavado y el tubo 160 de suministro de agua de vapor.

- 5 A continuación, con referencia a las FIGS. 3 y 4, se describirá un procedimiento para operar la máquina de lavar referida de acuerdo con la forma de realización preferente de la presente invención.

El procedimiento para operar la máquina de lavar de la presente invención es utilizado en una operación de refrescamiento, entre diversas operaciones de la máquina de lavar, incluyendo las operaciones de lavado y secado. El refrescamiento de la colada está destinado a eliminar de la colada las arrugas y olores utilizando vapor sin utilizar agua de lavado. Por consiguiente, justo después de que se termina de refrescar la colada, por ejemplo ropa, un usuario puede ponerse la ropa sin secarla o plancharla.

En primer lugar, como se muestra en la FIG. 3, la colada, por ejemplo ropa, destinada a ser refrescada, es suministrada al tambor de la máquina de lavar (S10). Cuando se ha puesto en marcha la operación de refrescamiento, la colada puede ser suministrada al tambor. En otro caso, la operación de refrescamiento puede ser iniciada con la condición de que la colada esté ya dentro del tambor.

En general, la operación de refrescamiento es aplicada a la colada arrugada en estado seco. Sin embargo, la operación de refrescamiento puede ser aplicada a la colada que contenga una pequeña cantidad de agua después de que se hayan concretado las operaciones de lavado y de deshidratación.

20 Cuando el suministro referido de la colada se ha completado, un controlador (no mostrado) controla la unidad 400 de suministro de vapor para que el vapor de alta temperatura sea suministrado al tambor 300 (S20).

Esto es, el agua destinada a generar vapor es suministrada al generador 410 de vapor y, a continuación, el generador 410 de vapor es calentado para que el agua resulte evaporada en forma de vapor. A continuación, el vapor es suministrado al tambor 300.

25 El vapor permite que la ropa contenga una pequeña cantidad de agua. De esta manera, la ropa está en un estado en el que las arrugas son fácilmente eliminadas de ella. En particular, en consideración al hecho de que el vapor es aplicado a alta temperatura, es posible eliminar más fácilmente las arrugas de la ropa. Así mismo, el vapor de alta temperatura descompone las moléculas de olores de la colada, creando con ello un efecto desodorizante.

30 El vapor generado por el generador 410 de vapor es pulverizado al interior del tambor 300 a través del tubo 420 de suministro de vapor. De modo preferente, cuando el vapor es suministrado al interior del tambor 300, la unidad 310 de accionamiento hace rotar el tambor 300 para que el vapor sea suministrado de manera uniforme a la ropa dispuesta en el tambor 300.

De modo preferente, el tambor 300 es rotado solo en una dirección, pero es rotado en una dirección y, a continuación, en la dirección inversa, impidiendo con ello que la ropa dispuesta dentro del tambor se enmarañe haciendo posible que el vapor sea suministrado de modo más uniforme a la ropa dispuesta dentro del tambor.

35 El suministro anteriormente descrito del vapor al interior del tambor 300 se lleva a cabo de manera continua hasta que la temperatura del tambor 300 alcanza una temperatura predeterminada.

La temperatura predeterminada es superior a 40° C. La razón es que una atmósfera en el tambor 300 a una temperatura de más de 400° C es la más eficaz para eliminar las arrugas y los olores de la ropa dispuesta en el tambor 300.

40 Cuanto más elevada sea la temperatura del tambor 300, más fácilmente se eliminarán las arrugas de la ropa dispuesta dentro del tambor 300. Sin embargo, cuando la temperatura del tambor 300 es excesivamente alta, la ropa puede ser dañada o deformada y puede absorber el vapor de un modo excesivo.

Por consiguiente, de preferencia, la temperatura predeterminada oscila entre 40 - 60° C, temperatura a la que las arrugas y los olores son eliminados de la ropa y la ropa no resulta dañada.

45 Así mismo, se determina el contenido de agua más óptimo de la colada contenida en el tambor 300 para refrescar la colada. Así, cuando la cantidad de colada dentro del tambor 300 es considerable, la cantidad de calor suministrado al tambor 300 es relativamente importante, y cuando la cantidad de colada en el tambor 300 es pequeña, la cantidad de vapor suministrada al tambor 300 es relativamente pequeña. Por consiguiente, la cantidad y el tiempo del vapor suministrado al tambor 300 se determina por la cantidad de la colada contenida en el tambor 300.

50 Así mismo, la cantidad de vapor varía de acuerdo con la temperatura del tambor 300. Cuando el vapor a alta temperatura es continuamente suministrado al tambor 300, la cantidad de suministro de vapor es considerable y la temperatura del tambor 300 es convergente con la temperatura del vapor suministrado.

Por consiguiente, el suministro de vapor al tambor 300 hasta que el tambor 300 alcanza una temperatura relativamente alta significa que la cantidad de suministro de vapor es considerable y, en último término, significa que la cantidad de colada contenida en el tambor 300 es importante.

5 Cuando la temperatura del tambor 300 alcanza la temperatura predeterminada, la unidad 400 de suministro de vapor es controlada para que el suministro de vapor se detenga.

A continuación, el tambor 300 es rotado durante un tiempo previsto (t_1) con la condición de que el suministro de vapor se detenga, eliminando así de forma continua las arrugas de la ropa (S30). De modo preferente, el tiempo previsto (t_1) se ajusta en proporción directa a la cantidad de la colada suministrada al tambor 300.

10 Esto es, cuando la cantidad de colada es considerable, el tiempo de rotación del tambor 300 se ajusta a un tiempo relativamente prolongado para que las arrugas y los olores sean eliminados de modo suficiente de la ropa y, cuando la cantidad de colada es pequeña, el tiempo de rotación del tambor 300 se ajusta en un tiempo relativamente corto para que las arrugas y los olores sean eliminados satisfactoriamente de la ropa en un corto periodo de tiempo.

15 Durante la referida rotación del tambor 300 después del suministro de vapor al tambor 300, las arrugas son eliminadas de la ropa dispuesta dentro del tambor 300, pero la ropa contiene humedad. Así mismo, pequeñas partículas de olor siguen fijadas a la ropa o partículas de olor que flotan en el tambor 300 o en la cuba 200 vuelven a fijarse a la ropa.

Por consiguiente, después de la rotación del tambor 300 (S30), para eliminar las arrugas de la ropa hasta que la ropa alcance un estado de uso, para secar la ropa que contiene humedad debido al suministro de vapor, y para eliminar por entero los olores de la ropa, se suministra aire al tambor 300 (S40 y S50).

20 De acuerdo con la forma de realización preferente de la presente invención, el suministro de aire al tambor 300 (S40 y S50) se lleva a cabo después de la rotación del tambor 300 (S40). Sin embargo el suministro de aire al tambor 300 (S40 y S50) se puede llevar a cabo justo después del suministro de vapor (S20) sin llevar a cabo la rotación del tambor 300 (S30).

25 En esta forma de realización, el suministro de aire (S40 y S50) comprende el suministro de aire seco y caliente a elevada temperatura hacia el tambor 300 para llevar a cabo una operación de secado (S40), y el suministro de aire frío de baja temperatura hacia el tambor 300 para llevar a cabo una operación de enfriamiento (S50).

A continuación, se describirá con mayor detalle, con referencia a la FIG. 4, el suministro de aire caliente (S40) y el suministro de aire frío (S50).

30 En primer lugar, es operado el calentador 620 de accionamiento o de la unidad 600 de suministro de aire. De esta manera, el aire situado en el conducto 610 de secado es calentado a alta temperatura. Simultáneamente, el motor de ventilador es operado, haciendo así rotar el ventilador 630 por chorro de aire. Así, el aire calentado en el conducto 610 de secado fluye a lo largo del conducto 610 de secado y es impulsado hacia el interior de la cuba 200. Por consiguiente, el aire calentado, esto es, aire caliente, que es impulsado hacia el interior de la cuba 200, es suministrado al tambor 300 durante un periodo de tiempo previsto (t_2).

35 De modo preferente, el calentador 620 de accionamiento es activado y desactivado de acuerdo con la temperatura del tambor 300 detectada por el sensor 500 de la temperatura para que la temperatura del tambor 300 se mantenga en un nivel deseado. Por ejemplo, durante el suministro de aire caliente (S40), el calentador 620 de secado es activado cuando la temperatura del tambor 300 es menor que una temperatura inferior (T_L) y es desactivado cuando la temperatura del tambor 300 es mayor que un límite superior (T_H). De modo preferente, el intervalo de temperatura (entre T_L y T_H) para controlar el calentador 620 de secado, en esta forma de realización, es inferior al intervalo de temperatura para controlar un calentador de secado durante el suministro convencional de aire caliente dentro de la máquina de lavar (por ejemplo, durante una operación de secado después de las operaciones de lavado y deshidratación de una máquina de lavar de tambor). Dado que la cantidad de humedad contenida en la colada de la que se requiere se eliminen las arrugas es menor que la cantidad de humedad contenida en la colada destinada a ser secado en la operación de secado convencional, cuando el aire caliente de una temperatura excesivamente elevada es suministrado a la colada de la que se necesita eliminar las arrugas, la colada puede ser dañada. .

40 Durante el suministro referido del aire caliente (S40), para suministrar uniformemente el aire caliente a la ropa contenida en el tambor 300, el tambor 300 es, de modo preferente, rotado. Aquí, para impedir que la ropa se enmarañe y para suministrar de manera más uniforme el aire caliente a la colada, el tambor 300 es, de modo más preferente, rotado, de manera alternada en las direcciones regular e inversa. Así mismo, el tambor 300 puede ser repetidamente rotado y detenido en un ciclo previsto.

50 De modo preferente, el tiempo previsto (t_2) para llevar a cabo el suministro de aire caliente varía en proporción a la cantidad de la ropa suministrada al tambor 300. Esto es, cuando la cantidad de ropa sea pequeña, el tiempo (t_2) se ajusta en aproximadamente 10 minutos y, cuando la cantidad de ropa es considerable, el tiempo previsto (t_2) se ajusta en aproximadamente 20 minutos.

De modo preferente, el tiempo referido (t₂) se ajusta antes de que se inicie una operación de refrescamiento, esto es, antes de que el vapor sea suministrado al tambor 300.

Cuando el aire caliente a alta temperatura es suministrado al tambor 300, según se describió anteriormente, la humedad contenida en la ropa se evapora para que la ropa vuelva a un estado seco.

- 5 Dado que el interior del tambor 300 alcanza una temperatura considerablemente elevada durante el suministro del aire caliente (S40), es peligroso sacar la ropa del tambor 300 y no puede ponerse la ropa justo después del suministro de aire caliente (S40).

10 Por consiguiente, cuando el tiempo (t₂) del suministro de aire caliente (S40) ha transcurrido, el calentador 620 de secado es desactivado, y el ventilador 630 por chorro de aire es continuamente operado para que el suministro de aire frío de temperatura inferior hacia el interior del tambor 300 (S50) se lleve a cabo durante un tiempo previsto (t₃).

Por supuesto, es posible reducir naturalmente la temperatura del tambor 300 haciendo rotar continuamente el tambor 300 después del suministro del aire caliente (S40). Sin embargo, para aumentar la fiabilidad de la máquina de lavar, es preferente que el suministro de aire frío (S50) se lleve a cabo después del suministro de aire caliente (S40).

- 15 De acuerdo con esta forma de realización de la presente invención, el suministro de aire frío (S50) se lleva a cabo durante el tiempo previsto (t₃) según se describió anteriormente. Sin embargo, el suministro de aire frío (S50) puede llevarse a cabo hasta que la temperatura del tambor 300 descienda menos que una temperatura prevista.

De modo más preferente, el tambor 300 es rotado durante el suministro de aire frío (S50) para que la temperatura del tambor 300 resulte rebajada de manera más eficaz.

- 20 El suministro referido de aire caliente y frío (S40 y S50) seca y enfría la colada, y permite que las partículas de olor, que están fijadas a la colada o existen en el tambor, sean descargadas al exterior, desodorizando así de manera más eficaz la colada

25 En la forma de realización anteriormente descrita, no se lleva a cabo un proceso de condensación de la humedad del aire cuando el aire se hace circular a través del conducto 610 de secado durante el suministro de aire caliente (S40) y el suministro de aire frío (S50).

Sin embargo, el agua de condensación puede ser suministrada al interior del conducto 610 de secado a través de un tubo 650 de suministro de agua de condensación durante el suministro de aire caliente (S40) y el suministro de aire frío (S50). El agua de condensación elimina la humedad del aire que circula a través del conducto 610 de secado, incrementando así la capacidad de secado.

- 30 En este caso, de modo preferente, la bomba 230 de drenaje es periódicamente operada para que el agua de condensación recogida en la porción inferior del conducto 610 de secado sea descargada al exterior.

Cuando el tiempo previsto (t₃) de suministro de agua fría (S50) ha transcurrido o la temperatura del tambor 300 es inferior a una temperatura predeterminada, la rotación del tambor 300 es detenida y es también detenida la rotación del ventilador 630 por chorro de aire. Así, termina la operación de refrescamiento.

- 35 A continuación, se describirá con detalle, con referencia a la FIG. 5, una máquina de lavar y un procedimiento para operar dicha máquina de acuerdo con otra forma de realización preferente de la presente invención.

40 La máquina de lavar de la presente forma de realización presenta la misma configuración que la de la máquina de lavar de la forma de realización anterior, pero el procedimiento de esta forma de realización difiere del procedimiento de la forma de realización anterior en cuanto el suministro de vapor y el suministro de aire se llevan simultáneamente a cabo en el procedimiento de esta forma de realización.

Modo de la invención

A continuación, se describirá con detalle, con referencia a la FIG. 5, el procedimiento de operación de la máquina de lavar para eliminar las arrugas de la colada de acuerdo con esta forma de realización.

- 45 En primer lugar, la colada destinada a ser refrescada es suministrada al tambor de la máquina de lavar (S110). De modo preferente, el tambor es rotado de forma idéntica a la del procedimiento de la forma de realización anterior.

A continuación, el suministro de vapor al tambor se lleva sustancialmente a cabo de manera simultánea con el suministro de aire al tambor. La FIG. 5 ilustra el suministro de vapor y el suministro de aire, que se llevan simultáneamente a cabo (S120).

Aquí, el suministro de aire se lleva a cabo periódica o intermitentemente.

ES 2 634 799 T3

En el suministro de aire, el aire suministrado es aire caliente o aire frío. El suministro de aire se lleva a cabo simultáneamente con el suministro de vapor, alimentando con ello rápida y uniformemente calor a la colada.

5 Así mismo, es posible acortar un tiempo de ejecución de la operación de refrescamiento, esto es dado que un tiempo de suministro de vapor se acorta y que también se acorta un tiempo de ejecución de la operación de secado o enfriamiento, es posible acortar el tiempo para llevar a cabo la operación de refrescamiento de la máquina de lavar.

A continuación, después de que se ha detenido el suministro de vapor y el suministro de aire (S130), el tambor es continuamente rotado durante un tiempo previsto (S140).

10 Aunque no se muestra en la FIG. 5, después de que se termina la rotación del tambor, el suministro de aire caliente y el suministro de aire frío, como se muestra en la FIG. 3, pueden ser efectuados.

Durante el suministro de aire, cuando el aire frío es suministrado al tambor, un tiempo para eliminar la humedad de la colada es mayor cuando el aire caliente es suministrado al tambor, pero se acorta o no se requiere un tiempo para hacer bajar la temperatura de la colada.

15

20

REIVINDICACIONES

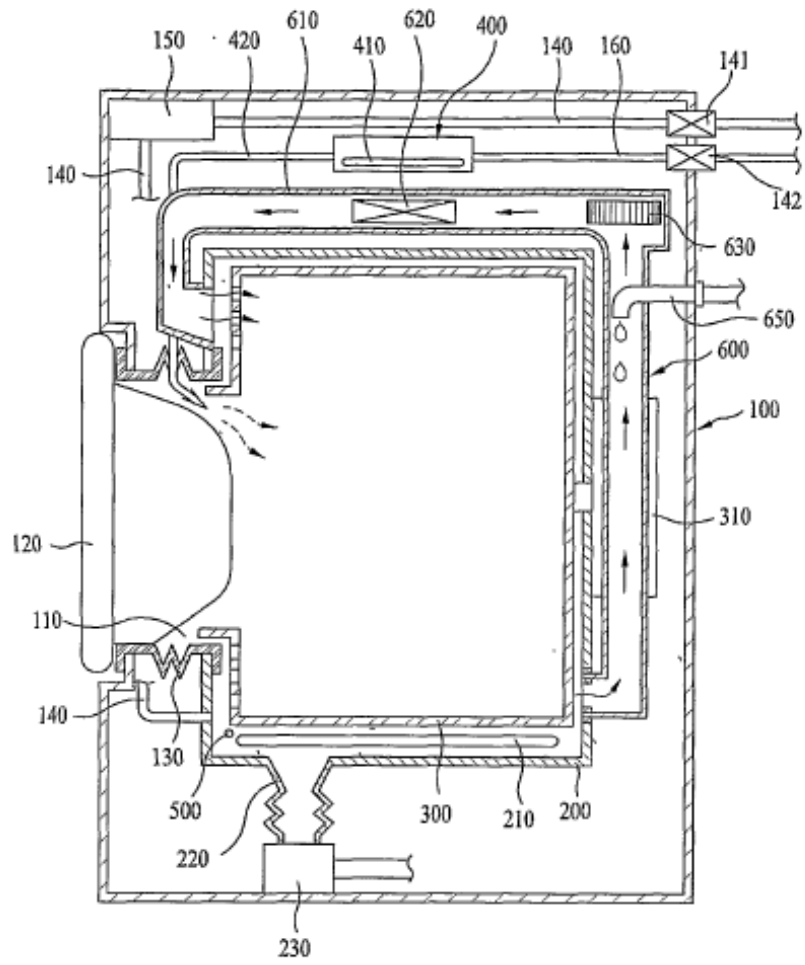
- 1.- Un procedimiento de operación de una máquina de secar o una máquina de lavar, que comprende:
- 5 suministrar (S20) vapor a un tambor (300) que contiene la colada;
- suministrar aire al tambor, en el que el suministro de aire comprende suministrar aire caliente (S40) al tambor (300) para eliminar la humedad de la colada; y
- hacer rotar (S30) el tambor (300) durante un tiempo predeterminado t_1 después de que se ha terminado el suministro de vapor (S20) y antes de que ha empezado el suministro de aire (S40).
- 2.- El procedimiento definido en la reivindicación 1, en el que el tambor (300) es rotado durante el suministro de vapor (S20) y / o durante el suministro de aire (S40).
- 10 3.- El procedimiento definido en la reivindicación 1, en el que el suministro de vapor (S20) se lleva a cabo hasta que la temperatura T del tambor (300) alcanza una temperatura predeterminada, la cual puede, de modo preferente, oscilar entre 40 y 60° C.
- 4.- El procedimiento definido en la reivindicación 3, en el que la temperatura predeterminada T se determina por la cantidad de colada contenida en el tambor (300).
- 15 5.- El procedimiento definido en la reivindicación 1, en el que el suministro de aire (S40) se lleva a cabo por un tiempo predeterminado, que puede determinarse por la cantidad de colada contenida en el tambor.
- 6.- El procedimiento definido en la reivindicación 1, en el que el suministro de aire comprende además suministrar aire frío (S50) al tambor (300) para simultáneamente eliminar la humedad de la colada y enfriar la colada.
- 20 7.- El procedimiento definido en la reivindicación 6, en el que el suministro de aire frío se lleva a cabo hasta que la temperatura T del tambor (300) es inferior a una temperatura predeterminada.
- 8.- El procedimiento definido en la reivindicación 7, en el que el tambor (300) es rotado durante el suministro de aire frío (S50).
- 9.- El procedimiento definido en la reivindicación 1, en el que la cantidad del vapor suministrada al tambor (300) se determina por la cantidad de colada contenida en el tambor (300).
- 25 10.- El procedimiento definido en la reivindicación 1, en el que se lleva a cabo un proceso de condensación para condensar el aire descargado del tambor (300) durante el suministro de aire caliente (S40).
- 11.- El procedimiento definido en la reivindicación 10, en el que una bomba (230) de drenaje es operada durante el suministro de aire caliente (S40) para descargar el agua condensada generada por el proceso de condensación.
- 30 12.- El procedimiento definido en la reivindicación 1, en el que la cantidad y el tiempo de vapor suministrados al tambor (300) se determinan por la cantidad de colada contenida en el tambor (300).
- 13.- El procedimiento definido en la reivindicación 1, en el que el suministro de aire comprende además suministrar aire frío (S50), después del suministro de aire caliente (S40), para enfriar la colada.
- 35 14.- El procedimiento definido en la reivindicación 13, en el que el suministro de aire frío (S50) se lleva a cabo hasta que la temperatura T del tambor (300) es inferior a una temperatura predeterminada, o se lleva a cabo durante un tiempo predeterminado.
- 15.- El procedimiento definido en la reivindicación 1, en el que el suministro de aire ese efectua periódica o intermitentemente.
- 16.- Máquina de lavar o secar que comprende:
- 40 un cuerpo principal (100),
- una cuba (200) instalada de manera fija en el cuerpo principal (100),
- un tambor (300) instalado de forma rotatoria en la cuba (200),
- una unidad (400) de suministro de vapor para suministrar vapor al interior de la cuba (200) y el tambor (300), el tambor para contener la colada,
- una unidad (600) de suministro de aire para suministrar aire al tambor (300),

en el que el suministro de aire comprende suministrar aire caliente (S40) al tambor (300) para eliminar la humedad de la colada, un controlador configurado para controlar la máquina de lavar o secar para llevar a cabo el procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15.

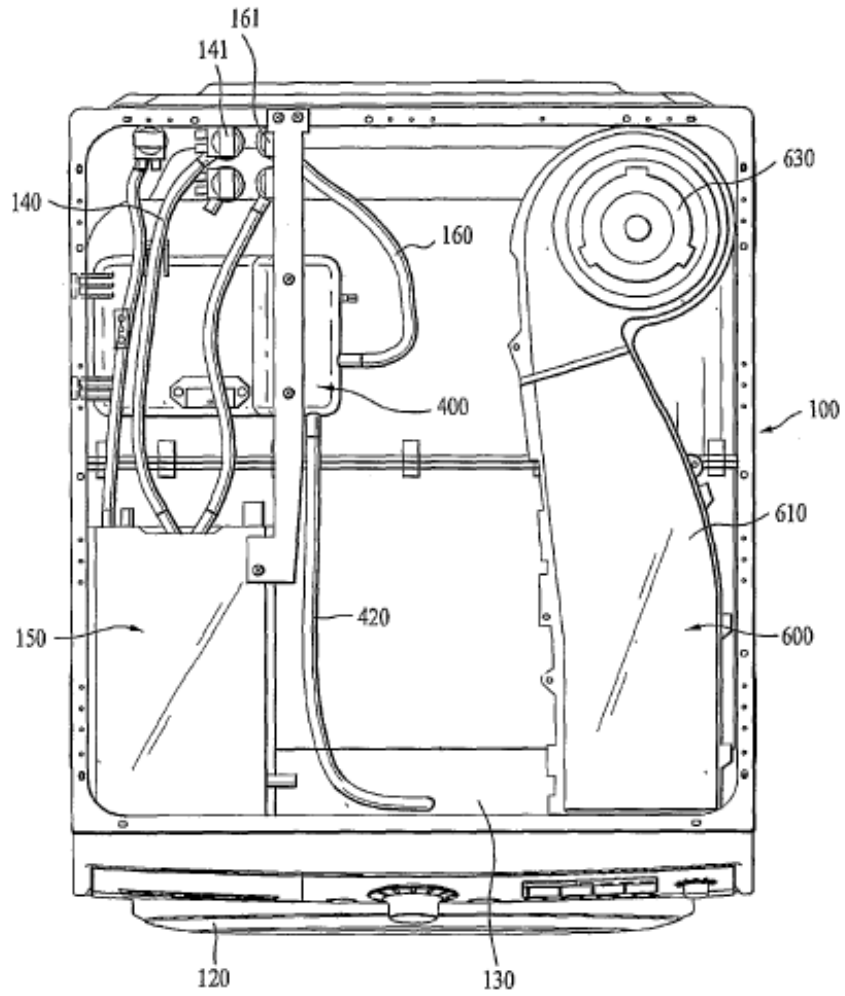
17.- Máquina de lavar o secar de acuerdo con la reivindicación 16, que comprende:

- 5 un sensor (500) de la temperatura que detecta una temperatura, la cual se utiliza para controlar las operaciones de la unidad (400) de suministro de vapor y de la unidad (600) de suministro de aire.

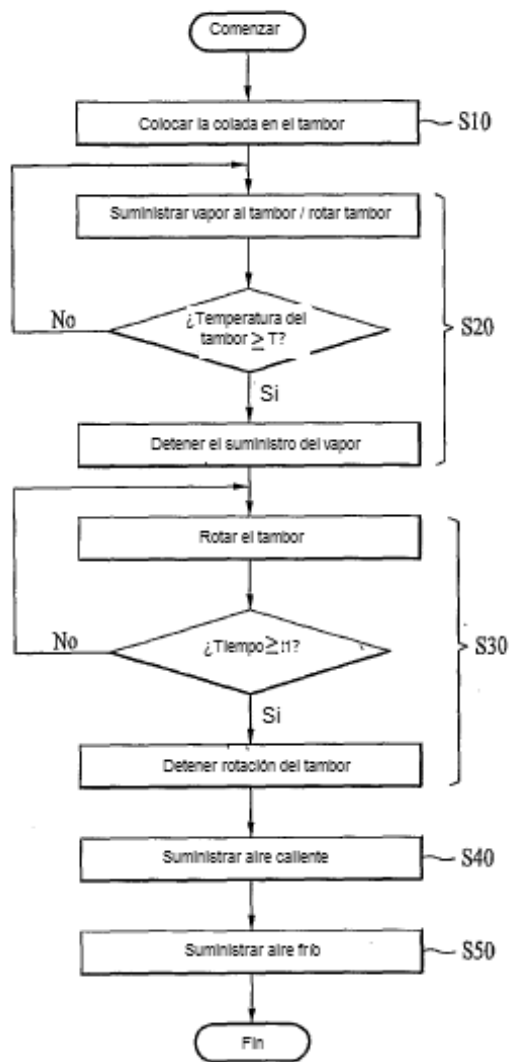
[Fig. 1]



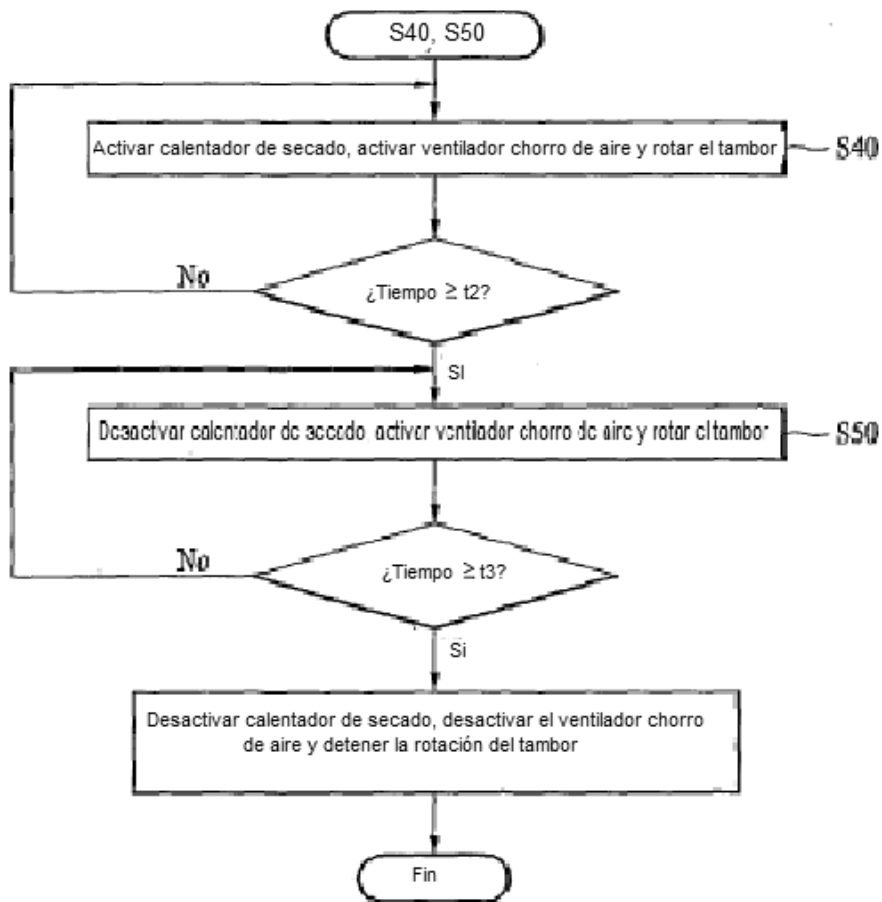
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]

