

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 544 721**

51 Int. Cl.:

D06F 39/08 (2006.01)

D06F 39/04 (2006.01)

D06F 35/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.01.2006 E 06715749 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.07.2015 EP 1861538**

54 Título: **Procedimiento de control de una máquina de lavar**

30 Prioridad:

25.03.2005 KR 20050025057

06.01.2006 KR 20060002009

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

03.09.2015

73 Titular/es:

LG ELECTRONICS INC. (100.0%)
128, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu
Seoul 150-721, KR

72 Inventor/es:

LEE, YOUN DONG y
AHN, IN GEUN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 544 721 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 control de una máquina de lavar

Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a un procedimiento para el control de una máquina de lavar que tiene un generador de vapor, y más particularmente, a un procedimiento de control una máquina de lavar para eliminar sustancias extrañas creadas en el dispositivo de generación de vapor.

Antecedentes de la técnica

- 10 En general, una máquina de lavar se clasifica en una máquina de lavar de tipo pulsador, una máquina de lavar de tipo tambor y una máquina de lavar de tipo agitador. La máquina de lavar de tipo pulsador lava la ropa de lavado utilizando la fuerza de fricción generada entre la corriente de agua y la ropa de lavado mediante el giro de un pulsador, la máquina de lavar de tipo tambor lava la ropa de lavado utilizando la caída de la ropa de lavado, así como la fuerza de fricción, y la máquina de lavar de tipo agitador lava la ropa de lavado utilizando la fuerza giratoria mediante el giro de un agitador montado perpendicularmente.

- 15 En los últimos días, se ha observado que se ha proporcionado una máquina de lavar que utiliza vapor, especialmente una máquina de lavar de tipo tambor que se adapta para utilizar vapor para mejorar la eficiencia de lavado, así como para economizar en agua y energía eléctrica. Además, las arrugas y el mal olor de la ropa de lavado se pueden evitar.

Haciendo referencia a las Figuras 1 y 2, una máquina de lavar de tipo tambor, como un ejemplo de una máquina de lavar que utiliza vapor, se describirá.

- 20 Una máquina de lavar de tipo tambor incluye una caja 110 que define el exterior de la misma, una cuba 120 suspendida verticalmente dentro de la caja 110 para contener agua de lavado, un tambor 130 montado de forma giratoria dentro de la cuba 120, una parte 100 de accionamiento para accionar el tambor 130. Una abertura 112 de introducción de ropa de lavado se proporciona en la parte delantera de la caja 110 para la carga/descarga de la ropa de lavado, estando en comunicación con un interior del tambor 130. Una puerta 140 se acopla a la abertura 112 de introducción de ropa de lavado.

- 25 Una caja 114 de detergente y un generador 50 de vapor se proporcionan en una porción superior de la máquina de lavar de tipo tambor. También, una válvula 15: 15a, 15b y 15c de suministro de agua se proporciona en la porción superior de la máquina de lavar de tipo tambor, y se conecta con una tubería de agua (no mostrada) exterior. Comúnmente, una tubería 113 de agua fría y una tubería 113a de agua caliente se conectan cada una entre la caja 114 de detergente y la válvula 15a y 15b de suministro de agua. Una manguera 113b de suministro de agua se conecta con un primer lado del generador 50 de vapor y una tubería 220 de suministro de vapor se conecta con un segundo lado del mismo. La válvula 15c de suministro de agua permite que la manguera 113b de suministro de agua conectada a la misma se conecte generalmente al agua caliente. Preferentemente, un primer extremo de la tubería de suministro de vapor está provisto de una boquilla 230 para inyectar vapor en el tambor sin ninguna dificultad.

- 35 Como se muestra en las Figuras 2 y 3, un sensor 150 de temperatura se proporciona en la cuba 120 para detectar la temperatura del agua de lavado dentro de la cuba 120, así como la temperatura de un calentador para calentar el agua de lavado suministrada a la cuba 120. Además, un canal 170 de circulación y una bomba 160 de circulación se pueden proporcionar para hacer recircular el agua de lavado de la cuba 120 en el tambor 130.

Haciendo referencia a las Figuras 1, 4 y 5, se describirá una estructura del generador de vapor.

- 40 El generador 50 de vapor incluye una carcasa 51 inferior para definir un exterior del mismo, así como un espacio para contener el agua, una carcasa 52 superior fijada a una superficie superior de la carcasa 51 inferior, y un calentador 320 para calentar el agua contenida dentro del generador 50 de vapor.

- 45 Una entrada 52a conectada a una manguera 220 de suministro de agua se forma en un primer lado de la carcasa 52 superior para la extracción de agua en el generador 50 de vapor, mientras que una salida 52b se forma en un segundo lado de la misma conectada a la tubería de suministro de vapor para suministrar el vapor generado en el tambor 120.

- 50 El calentador 320 se proporciona en un lado orientado hacia abajo de la carcasa 51 inferior, y calienta el agua en un estado en que está completamente hundido en el agua. Para ello, se proporciona un sensor 300 de nivel de agua dentro de la carcasa 52 superior para detectar el nivel de agua contenido en la carcasa 52 superior. El sensor 300 de nivel de agua detecta el nivel de agua contenido dentro del generador de vapor para mantener la cantidad apropiada de agua. Es decir, una vez que el nivel de agua contenido dentro del generador 50 de vapor es inferior a un valor predeterminado (un nivel predeterminado de agua bajo), la válvula 15c de suministro de agua se abre para llenarlo con agua, mientras que una vez que el nivel de agua en el generador 50 de vapor alcanza un valor predeterminado (un nivel predeterminado de agua alto), la válvula 15c de suministro de agua se cierra para detener

el suministro de agua y el calentador 320 se opera para generar vapor. Además, se proporciona un sensor 57 de temperatura para detectar la temperatura del agua, así como del vapor calentado por el calentador 320. El sensor 57 de temperatura detecta la temperatura del vapor generado en el generador 50 de vapor. Por lo tanto, una vez que la temperatura es superior a un valor predeterminado, la potencia del calentador 320 se interrumpe para evitar el sobrecalentamiento.

El sensor 300 de nivel de agua incluye una carcasa 334 de receptáculo para asegurar el sensor de nivel de agua en el generador 50 de vapor, un electrodo 331, 332 y 333 cada uno proporcionado en una porción inferior de la carcasa 334 de receptáculo para detectar el nivel de agua dentro de la generador 50 de vapor. El electrodo incluye un electrodo 331 común, un electrodo 332 largo para detectar un nivel de agua bajo y un electrodo 333 corto para detectar un nivel de agua alto. Cada electrodo 331, 332 y 333 se proporciona a una altura predeterminada desde un lado orientado hacia abajo de la carcasa 51 inferior para detectar el nivel de agua contenido dentro del generador 50 de vapor.

Haciendo referencia a la Figura 6, se describirá un procedimiento de la técnica relacionada de control una máquina de lavar de tipo tambor convencional.

En general, se puede incluir un ciclo de lavado, uno de aclarado y uno de deshidratación en un procedimiento de lavado de la máquina de lavar de tipo tambor. El ciclo de lavado y aclarado incluye un ciclo de suministro de agua. Un ciclo de remojo se puede incluir además en el procedimiento de lavado. Generalmente, en caso de que se utilice vapor en una máquina de lavar de tipo tambor, el vapor se inyecta en un tambor en el ciclo de lavado y/o aclarado por medio de un procedimiento predeterminado. Por supuesto, un generador de vapor se opera para inyectar vapor. Existen diversos procedimientos de inyección de vapor, y la descripción de los mismos se omitirá.

Puede haber también un curso operado manualmente para realizar selectivamente un ciclo de lavado, aclarado y deshidratación, y un curso automático para realizar automáticamente cada ciclo. En caso del curso automático, cada condición de los procedimientos, tal como un nivel de agua y números de aclarado, se basa de forma predeterminada en un tipo de ropa de lavado y en un grado de contaminación. También, un curso de vapor se puede seleccionar en el curso automático y operado manualmente.

Como una primera realización del procedimiento de la técnica relacionada para el control de la máquina de lavar, se describirá un procedimiento del curso de lavado que selecciona un ciclo de vapor, en otras palabras, un lavado con vapor. La siguiente descripción es solamente una realización y, como alternativa, otros procedimientos de control una máquina de lavar también son posibles.

En primer lugar, una vez que se suministra potencia (S401) y se detecta la introducción de ropa de lavado (S402), se suministra agua a un generador de vapor y a una cuba S407 (S403). Por lo tanto, el generador de vapor y la cuba determinan si cada nivel de agua de los mismos alcanza un nivel predeterminado de agua mediante el uso de valores de salida de cada sensor de nivel de agua suministrados en el generador de vapor y la cuba.

Es decir, en base a los valores de salida detectados por un sensor de nivel de agua (véase Figura 4) del generador de vapor (S408), se determina si el nivel de agua del generador de vapor de agua alcanza un nivel predeterminado, en otras palabras, un nivel predeterminado de agua alto (S409). En caso de que el nivel de agua alcance un nivel predeterminado de agua alto, una válvula de suministro de agua conectada con el generador de vapor (véase Figura 1) se cierra (S410).

Respectivamente, en base a los valores de salida detectados por un sensor de nivel de agua (S404), se determina si el nivel de agua del generador de vapor alcanza el nivel predeterminado de agua, en otras palabras, un nivel predeterminado de agua alto (S409). En caso de que el nivel de agua alcance el nivel predeterminado de agua alto, una válvula de suministro de agua conectada con el generador de vapor (véase Figura 1) se cierra (S410). Comúnmente, la válvula de suministro de agua del generador de vapor se cierra primero, y después se cierra la válvula de suministro de agua de la cuba.

Una vez que el suministro de agua en el generador de vapor y en la cuba se ha completado, un calentador del generador de vapor se opera para generar vapor (S412). Además, una bomba de circulación y un motor de tambor se encienden/apagan para cargar la ropa de lavado de manera uniforme y distribuir el detergente uniformemente (S411). Por lo tanto, mientras se suministra vapor en un tambor, se realiza una etapa de determinar si se vuelve a suministrar agua en base al resultado de los niveles de agua detectados para cada uno del generador de vapor y la cuba. Por tanto, en caso de que se determine que se tiene que volver a suministrar agua, se vuelve a suministrar agua (S415).

Por otro lado, se identifica si la temperatura del agua de lavado en el tambor, es decir, la temperatura del agua de lavado en la cuba alcanza una temperatura del agua predeterminada alta (S416). Por lo tanto, una vez que se identifica que la temperatura alcanza una temperatura del agua predeterminada alta, se detiene el calentador del generador de vapor. Por supuesto, también se detiene el calentador de la cuba. Después de que se ha completado el procedimiento anterior, comienza el siguiente procedimiento.

El documento EP 1 469 120 A1 se refiere a un procedimiento de lavado realizado en una máquina de lavar de tipo

de inyección de vapor. Este procedimiento de lavado comprende una etapa de lavado para realizar un procedimiento de lavado y una etapa de suministro de vapor para inyectar vapor en la cuba de lavado durante la ejecución de la etapa de lavado.

- 5 Cuando una etapa de suministro de agua en la cuba de lavado se realiza bajo la condición en la que tanto una línea de suministro de agua como una línea de suministro de vapor se abren, el agua se puede suministrar en la cuba de lavado a través de la línea de suministro de agua, en un tanque del generador de vapor, y en una línea de suministro de vapor. Además, en un procedimiento de suministro de vapor, después de llenar el tanque del generador de vapor con agua, una cantidad excesiva de agua suministrada a un nivel de agua más alto que un nivel predeterminado de agua se puede descargar en la cuba de lavado a través de la línea de suministro de vapor.

10 **Divulgación de la invención**

Problema Técnico

El procedimiento de la técnica relacionada de control una máquina de lavar convencional, especialmente, un generador de vapor tiene los siguientes problemas.

- 15 El generador de vapor de acuerdo con la técnica relacionada puede tener sustancias extrañas, sobre todo, componentes de cal que se precipitan en su parte inferior, y un largo uso del generador de vapor empeora la precipitación. Gb[pi]rmonly, estas sustancias se producen por el agua extraída en el generador de vapor y si el agua no es clara, dicha precipitación podría empeorar. En caso de que precipiten sustancias extrañas en el generador de vapor, un mal funcionamiento del sensor de nivel de agua puede tener lugar. De este modo, la eficacia del lavado así como la durabilidad del generador de vapor se pueden deteriorar.

- 20 Además, de acuerdo con la técnica relacionada, el rendimiento de generación de vapor del generador de vapor se puede deteriorar debido a las sustancias extrañas. De este modo, el deterioro del rendimiento de generación de vapor puede causar el problema de no utilizar la ventaja industrial de una máquina de lavar que utiliza vapor con una pequeña cantidad de agua de lavado y bajo consumo de energía.

Solución Técnica

- 25 Un objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento de control una máquina de lavar que puede evitar eficazmente que se precipiten sustancias extrañas en un generador de vapor.

- 30 Para lograr estos objetos y otras ventajas y de acuerdo con la finalidad de la invención, como se realiza y se describe ampliamente aquí, un procedimiento de control una máquina de lavar que tiene un generador de vapor que comprende una etapa de descarga de agua fuera del generador de vapor del generador de vapor durante una operación de la máquina de lavar, en el que la descarga se realiza en caso de que se seleccione un curso de vapor. En ese momento, el agua del generador de vapor se desborda.

Preferentemente, el agua del generador de vapor se descarga en un tambor de la máquina de lavar en un momento predeterminado durante la operación de la máquina de lavar, y también el agua del generador de vapor se puede descargar de forma selectiva por un usuario.

- 35 La etapa de descargar automáticamente el agua del generador de vapor fuera del generador de vapor durante la operación de la máquina de lavar se realiza mientras se suministra el agua en la cuba en al menos uno de un ciclo de remojo, lavado y aclarado, y la etapa de descargar automáticamente el agua de un generador de vapor fuera del generador de vapor durante la operación de la máquina de lavar se realiza cuando se ha completado el suministro de agua en la cuba.

- 40 Preferentemente, la etapa de descargar automáticamente el agua desde un generador de vapor fuera del generador de vapor durante la operación de la máquina de lavar se realiza en caso de que se seleccione adicionalmente un curso de lavado. En ese momento, el calentador del generador de vapor se opera después de que se completa la etapa de descargar automáticamente el agua de un generador de vapor fuera del generador de vapor durante la operación de la máquina de lavar.

- 45 En particular, la etapa de descargar el agua del generador de vapor fuera del generador de vapor durante la operación de la máquina de lavar se realiza en caso de que se seleccione un curso de vapor. Por lo tanto, la etapa de descargar automáticamente el agua de un generador de vapor fuera del generador de vapor durante la operación de la máquina de lavar se realiza en base a una temperatura del agua detectada y a una temperatura del agua predeterminada alta de la cuba de acuerdo con un curso de vapor seleccionado. En ese momento, la temperatura del agua de la cuba se detecta cuando se completa el suministro de agua en la cuba o cuando transcurre un tiempo predeterminado después de empezar a suministrar el agua en la cuba.

Preferentemente, la etapa de descarga automática de agua de un generador de vapor fuera del generador de vapor durante la operación de la máquina de lavar se realiza en base a la diferencia entre la temperatura del agua alta predeterminada de la cuba y la temperatura detectada de la misma y un agua nivel creciente de la cuba, en otras

palabras, un nivel de agua creciente de la cuba para cada ciclo. También, el agua del generador de vapor se descarga solo durante un ciclo.

Efectos ventajosos

- 5 Un procedimiento de control una máquina de lavar de acuerdo con la presente invención tiene el efecto ventajoso de que se mejora la eficiencia de la máquina de lavar, ya que puede evitar que sustancias extrañas se precipiten en un generador de vapor de manera más eficaz y cómoda.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la invención, ilustran realizaciones de la invención y junto con la descripción sirven para explicar el principio de la invención.

- 10 En los dibujos:

La Figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra una máquina de lavar de tipo tambor convencional.

Las Figuras 2 y 3 son vistas en sección longitudinal de la Figura 1.

La Figura 4 es una vista en perspectiva que ilustra una primera realización de un generador de vapor de acuerdo con la máquina de lavar de tipo tambor convencional de la Figura 1.

- 15 La Figura 5 es una vista en perspectiva que ilustra una sección parcialmente cortada del generador de vapor en la Figura 4.

La Figura 6 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de control la máquina de lavar de tipo tambor de la técnica relacionada.

- 20 La Figura 7 es un diagrama de flujo que ilustra una materia objeto del procedimiento de control una máquina de lavar de acuerdo con la presente invención.

La Figura 8 es un diagrama de flujo que ilustra una realización que incorpora la Figura 7.

La Figura 9 es un diagrama de flujo que ilustra otra realización que incorpora la Figura 7.

Mejor modo de realizar la invención

- 25 A continuación se hará referencia en detalle a las realizaciones preferidas de la presente invención, cuyos ejemplos se ilustran en los dibujos adjuntos. Una máquina de lavar y un generador de vapor son sustancialmente los mismos que los de la técnica relacionada. De este modo, la descripción detallada se emitirá.

Haciendo referencia a la Figura 7, se describirá un procedimiento de control una máquina de lavar de acuerdo con la presente invención.

- 30 Puesto que sustancias extrañas especialmente componentes de cal se pueden precipitar en un generador de vapor como se ha descrito antes, se requiere eliminarlas. Para ello, se puede proporcionar un desagüe en el lado orientado hacia abajo del generador de vapor para la descarga de sustancias extrañas y el desagüe se abre para la descarga de las sustancias extrañas junto con agua. Por lo tanto, el agua y sustancias extrañas se descargan solo para evitar la precipitación de sustancias extrañas en el generador de vapor de manera más eficaz.

- 35 Sin embargo, en el procedimiento anterior, un usuario o un técnico debe abrir directamente el desagüe para descargar las sustancias extrañas que solo causen molestias. Por lo tanto, de acuerdo con la presente invención, el agua de un generador de vapor se descarga automáticamente fuera durante la operación de la máquina de lavar para descargar las sustancias extrañas simple y eficazmente.

- 40 Es decir, en el generador de vapor de la técnica relacionada el agua solo se suministra en el generador de vapor, no se descarga fuera, y solo se descarga vapor en lugar de agua fuera del generador de vapor. Sin embargo, como se muestra en la Figura 7, de acuerdo con la presente invención el agua del generador de vapor se descarga automáticamente fuera, una vez que las condiciones predeterminadas están satisfechas. Las características técnicas del procedimiento de controlar una máquina de lavar de acuerdo con la presente invención incluye una etapa de determinar si se satisfacen las condiciones predeterminadas (en adelante, "condiciones de descarga") para descargar el agua del generador de vapor (S1), y una etapa de descarga de agua fuera del generador de vapor, una vez satisfechas las condiciones de descarga (S3).

Puede haber diversas maneras de descargar el agua fuera del generador de vapor. Por ejemplo, una abertura auxiliar se proporciona en el generador de vapor para descargar selectivamente el agua. Sin embargo, puesto que una salida 52b (véase Figura 4) se proporciona en el generador de vapor para descargar vapor, el agua se descarga preferentemente fuera por medio de la salida.

- 50 Haciendo referencia a las Figuras 3 y 5, se describirá un procedimiento para descargar agua fuera del generador de vapor por medio de una salida de vapor.

El generador 50 de vapor incluye una entrada 52a para suministrar agua y una salida 52b para descargar vapor. Un primer extremo de la tubería 220 de suministro de vapor se conecta con la salida 52 y un segundo extremo de la misma se conecta con un tambor 130. El agua no se introduce en el generador 50 de vapor por un sensor 300 de

nivel de agua, cuando un nivel de agua es alto. Sin embargo, cuando el agua se suministra continuamente en el generador 50 de vapor, incluso a un nivel de agua alto, el agua se descarga en el tambor 130 a través de la salida 52b y la tubería 220 de suministro de vapor. Puesto que la salida 52b se proporciona en una porción superior del nivel de agua alto, el agua del generador 50 de vapor se desborda a través de la salida 52b.

- 5 En esta realización, el agua del generador 50 de vapor se descarga a través de la salida 52b en el tambor 130, pero, como alternativa, se puede proporcionar una válvula a la salida 52b para no descargar agua en el tambor 130.

Por otro lado, las condiciones de descarga, es decir, las condiciones en que el agua del generador de vapor se descarga hacia fuera pueden variar. Preferentemente, las condiciones de descarga se seleccionan para la conveniencia del usuario. Por ejemplo, un botón de descarga auxiliar se puede proporcionar en un panel de visualización de operación para determinar si el agua del generador de vapor se descarga hacia fuera. Por lo tanto, el usuario empuja el botón para iniciar la etapa de descarga de agua fuera del generador de vapor. Es decir, el agua se puede descargar de forma selectiva por el usuario.

Como alternativa, también se prefiere pero no es necesario que la etapa de descargar el agua fuera del generador de vapor se realice sin que un usuario lo perciba. Es decir, sin la selección de un usuario de la etapa de descargar el agua fuera del generador de vapor, el agua del generador de vapor se descarga automáticamente en un momento predeterminado durante la operación de la máquina de lavar. Por ejemplo, una vez que se selecciona un curso operado manualmente o un curso automático, se realiza una etapa de descargar el agua fuera del generador de vapor durante un período de tiempo predeterminado en la realización de al menos uno de un ciclo de remojo, lavado y aclarado. Más preferentemente, la etapa de descargar el agua fuera del generador de vapor se realiza junto con una etapa de suministro de agua en una cuba, una parte del curso de remojo, lavado y aclarado. También, incluso mientras se descarga el agua del generador de vapor, un calentador del generador de vapor se puede operar o no.

Por otro lado, un usuario puede seleccionar alternativamente un curso de vapor cuando se opera un curso operado manualmente o un curso automático. En ese momento, se realiza preferentemente la etapa de descarga de agua fuera del generador de vapor. Es decir, el curso de vapor se selecciona y la etapa de descarga de agua fuera del generador de vapor se realiza, porque el agua del generador de vapor no se tiene que descargar fuera de cada procedimiento de lavado. También, puesto que el agua se suministra al generador de vapor en el curso de vapor, es más conveniente utilizar agua. Es decir, preferentemente la etapa de descarga de agua fuera del generador de vapor se realiza en caso de que se seleccione un curso automático (o un curso operado manualmente) y un curso de vapor se selecciona adicionalmente.

30 Haciendo referencia a la Figura 8, se describirá una realización de un procedimiento de control una máquina de lavar.

De acuerdo con la realización de la presente invención, la primera realización del procedimiento de la técnica relacionada de control una máquina de lavar (véase Figura 6) se aplica a la presente invención. Por lo tanto, para evitar la duplicación de la descripción, la descripción descrita en la Figura 6 ya se omitirá.

35 De acuerdo con el procedimiento de la técnica relacionada de control una máquina de lavar, el suministro de agua en el generador de vapor se detiene, una vez que un nivel de agua del generador de vapor alcanza un nivel predeterminado (un nivel predeterminado de agua alto). Considerando que, de acuerdo con la presente invención, el suministro de agua en el generador de vapor se realiza continuamente, incluso cuando un nivel de agua alcanza un nivel predeterminado de agua alto, y el suministro de agua en el generador de vapor se detiene cuando un nivel de agua de la cuba alcanza un nivel alto predeterminado.

40 Más específicamente, incluso cuando se suministra agua al generador de vapor hasta que el nivel de agua alcanza el nivel predeterminado de agua alto, el agua se suministra continuamente al generador de vapor sin cerrar la válvula de suministro de agua (S508, S508 y S509). Por lo tanto, una vez que el agua se suministra a un nivel predeterminado de agua alto (S504 y S505), la válvula de suministro de agua para el generador de vapor se cierra para detener el suministro de agua.

Haciendo referencia a la Figura 9, se describirá un procedimiento de control una máquina de lavar de acuerdo con la presente invención.

Otra realización es similar a la realización anterior, pero de acuerdo con otra realización de la presente invención, el agua se descarga después del calentamiento. Por lo tanto, preferentemente, a diferencia de la realización anterior, un calentador de un generador de vapor se opera independientemente de un nivel predeterminado de agua alto de una cuba, una vez que el nivel de agua del generador de vapor alcanza un nivel predeterminado de agua alto.

En general, una vez que se selecciona un curso de vapor, el agua de lavado de una cuba se calienta a una alta temperatura predeterminada por un calentador de agua de un generador de vapor. Una temperatura del agua predeterminada alta de una cuba se predetermina en base a un curso seleccionado junto con un curso de vapor, así como en base a un tipo de ropa de lavado y a un grado de contaminación. Además, la temperatura del agua suministrada a una cuba (en lo sucesivo, la temperatura del agua suministrada) se predetermina. La temperatura del agua suministrada se alcanza por medio de agua fría y de agua caliente. Por ejemplo, en el caso de una máquina de

lavar comercializada en América del Norte, cuando la ropa de lavado es algodón y el grado de contaminación es normal, una temperatura del agua predeterminada alta es 56°C y la temperatura del agua suministrada es 45 ~ 50°C.

5 Es decir, se determina por medio de una temperatura del agua predeterminada alta y una temperatura del agua suministrada si se realiza una etapa de descarga de agua del generador de vapor. Preferentemente, el momento en que se detecta la temperatura del agua de la cuba es cuando se ha completado el suministro de agua en la cuba. En caso de que el suministro de agua en la cuba tome mucho tiempo, la temperatura del agua de la cuba se detecta en un tiempo predeterminado después de que comienza el suministro de agua en la cuba.

10 Por otro lado, en la etapa de descarga de agua del generador de vapor (S3), el agua del generador de vapor está siendo descargada fuera durante un tiempo predeterminado (en lo sucesivo, un ciclo) después de comenzar el suministro de agua en la cuba. Un valor de aumento de la temperatura del agua de la cuba (en lo sucesivo, un valor de aumento de la temperatura del agua por ciclo) (T3), debido al agua descargada durante el ciclo se puede evaluar a través de un cálculo o experimento. Por ejemplo, el intervalo de temperatura del agua creciente de la cuba se puede evaluar durante un ciclo cuando se descarga agua mediante un experimento en base a un tipo de producto, 15 un tipo de ropa de lavado, cantidad de carga y clase de tensión. Se prefiere utilizar la peor condición, es decir, el aumento de temperatura del agua más bajo por ciclo después de una pluralidad de experimentos.

En resumen, de acuerdo con otra realización de la presente invención, se determina si la etapa de descarga de agua del generador de vapor se realiza en base a la temperatura del agua predeterminada alta de la cuba T1 descrita anteriormente, a la temperatura del agua detectada de la cuba T2 y a la temperatura del agua creciente por ciclo T3.

20 Haciendo referencia a la Figura 9, en primer lugar, se determina si se selecciona (S11) un curso de vapor. Una vez que se selecciona un curso de vapor, la temperatura del agua predeterminada alta de una cuba T1 de acuerdo con el curso de vapor seleccionado se identifica (S13). Como se ha descrito anteriormente, la temperatura del agua de la cuba T2 se detecta inmediatamente después de que se ha completado el suministro del agua en la cuba. Preferentemente, en el caso de que el suministro de agua en la cuba necesite algo más que un tiempo 25 predeterminado debido a algunas razones como mucha cantidad de la ropa de lavado, la temperatura T2 del agua de la cuba se detecta en un tiempo predeterminado después comenzar el suministro de agua en la cuba.

30 Por tanto, comparando la diferencia entre la temperatura del agua predeterminada alta de la cuba T1 y la temperatura del agua detectada de la cuba T2, es decir, $T1 - T2 = T$ (en lo sucesivo, la diferencia de temperatura) y el aumento de la temperatura del agua por ciclo T3, es decir, al utilizar "diferencia de temperatura/aumento de la temperatura del agua", se evalúa el número de ciclos de descarga de agua del generador de vapor (S17). Se prefiere realizar una etapa de descarga de agua del generador de vapor, cuando el valor del número de descarga de agua es más de 1 (S19). Incluso en ese caso, se prefiere descargar el agua de un solo ciclo, porque la descarga de agua de un ciclo tiene suficiente eficacia de eliminación de sustancias extrañas.

35 Como se ha descrito anteriormente, una vez que una etapa de descarga de agua del generador de vapor se realiza en caso de seleccionar un curso de vapor, el agua calentada en el generador de vapor se suministra a un tambor. De este modo, la presente invención tiene el efecto ventajoso de economizar en tiempo así como en la energía que toma la temperatura del agua de la cuba para alcanzar la temperatura diana del agua de la cuba.

40 Por otro lado, preferentemente la puerta se cierra durante un período de tiempo predeterminado durante la operación del curso de vapor por seguridad, incluso cuando un usuario intenta abrir la puerta. Después del período de tiempo predeterminado, la puerta se puede desbloquear.

Las realizaciones anteriores ilustran y describen el caso en que se selecciona un curso de vapor, que no se define en ese caso. Es decir, la presente invención se puede aplicar al caso en que no se seleccione un curso de vapor. En ese caso, no se tiene que controlar la operación de un calentador.

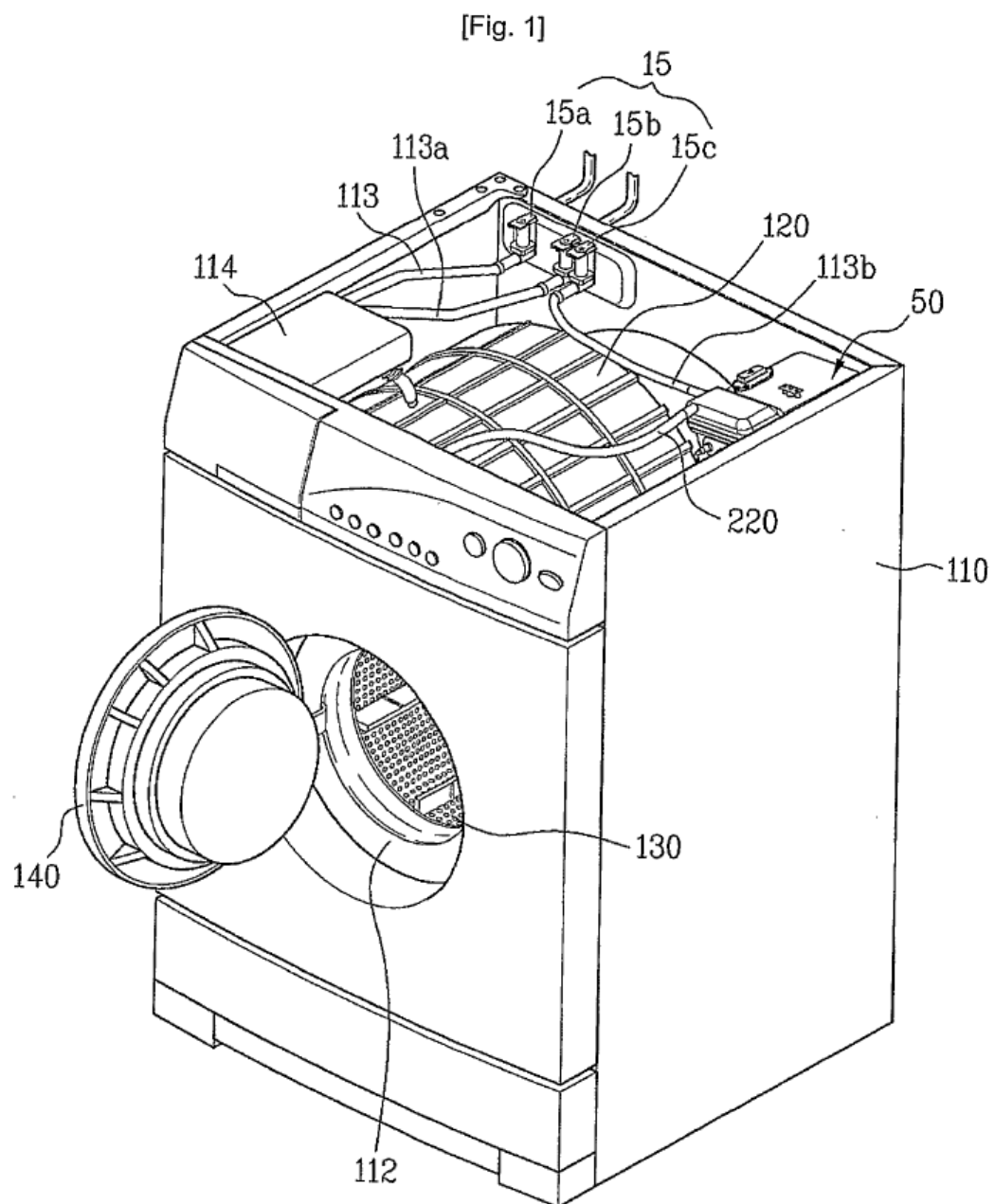
45 Será evidente para los expertos en la materia que diversas modificaciones y variaciones se pueden hacer en la presente invención sin apartarse del alcance de la invención. Por lo tanto, se pretende que la presente invención cubra las modificaciones y variaciones de la presente invención siempre que estén comprendidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, si bien las realizaciones anteriores ilustran y describen una máquina de lavar de tipo tambor para representar la presente invención, la presente invención se puede aplicar a una máquina de lavar de tipo pulsador o a una máquina de lavar de tipo agitador, adicionalmente, a una secadora que 50 utilice vapor. En ese caso, se prefiere descargar el agua mediante el uso de un desagüe, no de un tambor.

Aplicabilidad Industrial

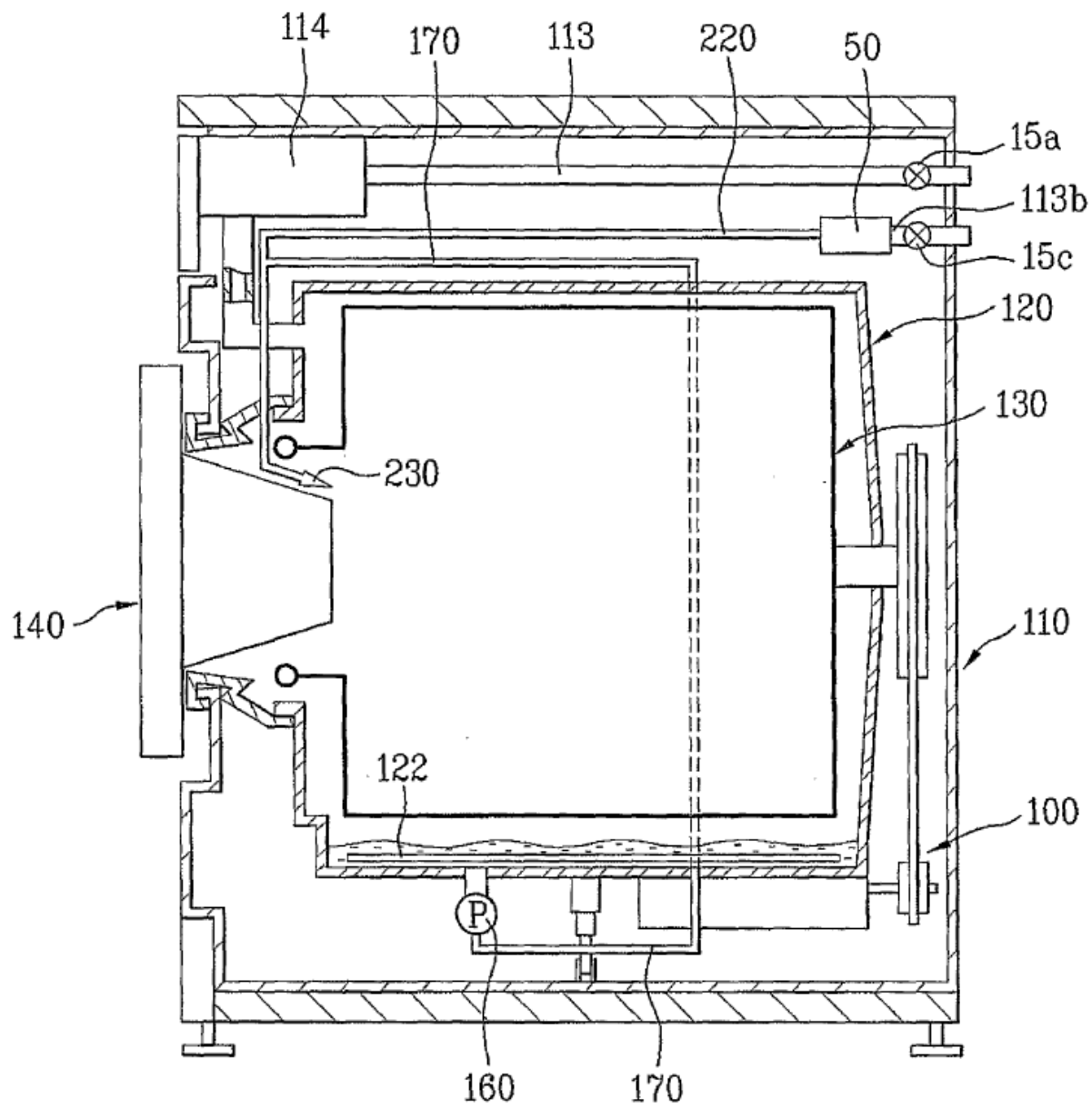
55 Dado que el agua del generador de vapor de acuerdo con la presente invención se descarga fuera del generador de vapor junto con sustancias extrañas, la presente invención tiene la aplicabilidad industrial de evitar eficazmente la precipitación de sustancias extrañas en el generador de vapor. Adicionalmente, se puede mejorar no solo la conveniencia de un usuario que utiliza una máquina de lavar, sino también la eficacia de una máquina de lavar, debido a que se evita automáticamente la precipitación de sustancias extrañas en el generador de vapor.

REIVINDICACIONES

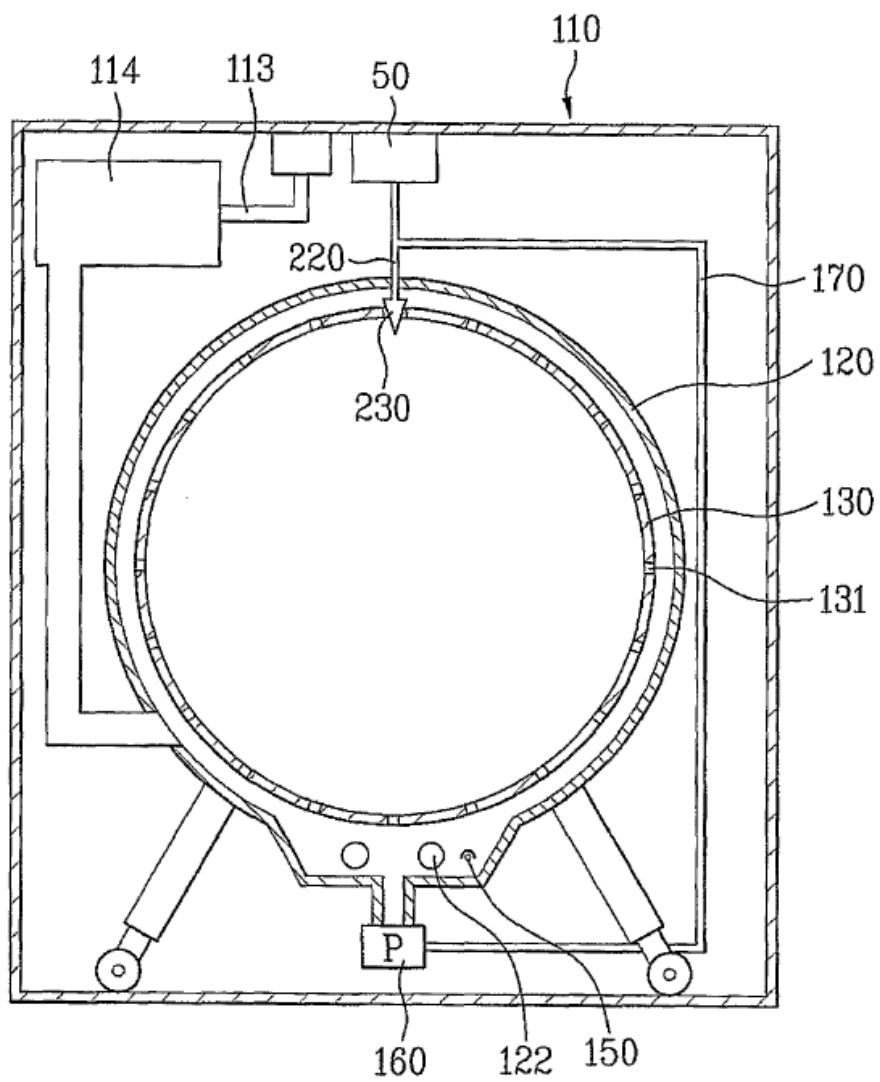
1. Un procedimiento de control de control de una máquina de lavar que tiene un generador (50) de vapor, comprendiendo el procedimiento:
 - descargar agua del generador (50) de vapor fuera del generador (50) de vapor durante una operación de la máquina de lavar
2. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la descarga comprende el suministro de agua para desbordar el generador (50) de vapor.
3. El procedimiento de la reivindicación 1 o 2, en el que el agua del generador (50) de vapor se descarga en un tambor (130) de la máquina de lavar.
4. El procedimiento de la reivindicación 1 o 2, en el que el agua del generador (50) de vapor se descarga en un tiempo predeterminado durante la operación de la máquina de lavar.
5. El procedimiento de la reivindicación 4, en el que la descarga se realiza mientras se suministra agua en la cuba (120) en al menos uno de un ciclo de remojo, lavado y aclarado.
6. El procedimiento de la reivindicación 5, en el que la descarga se completa cuando se completa el suministro de agua en la cuba (120).
7. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el calentador del generador (50) de vapor se opera durante la descarga de agua.
8. El procedimiento de la reivindicación 5, en el que la descarga se realiza en caso de que se seleccione adicionalmente un curso de un lavado.
9. El procedimiento de la reivindicación 3, en el que la descarga se realiza en base a una temperatura del agua detectada y a una temperatura del agua predeterminada elevada de la cuba (120).
10. El procedimiento de la reivindicación 9, en el que la temperatura del agua de la cuba (120) se detecta cuando se completa el suministro de agua en la cuba (120) o cuando transcurre un tiempo predeterminado después comenzar a suministrar el agua en la cuba (120).
11. El procedimiento de la reivindicación 9 o 10, en el que la descarga se realiza en base a la diferencia entre la temperatura del agua predeterminada elevada de la cuba (120) y la temperatura detectada de la misma y un nivel de agua creciente de la cuba (120), en otras palabras, un nivel de agua creciente de la cuba (120) para cada ciclo.
12. El procedimiento de la reivindicación 11, en el que el agua del generador (50) de vapor se descarga solo durante un ciclo.
13. El procedimiento de la reivindicación 4, en el que una puerta (140) se desbloquea en un tiempo predeterminado durante el curso de vapor.



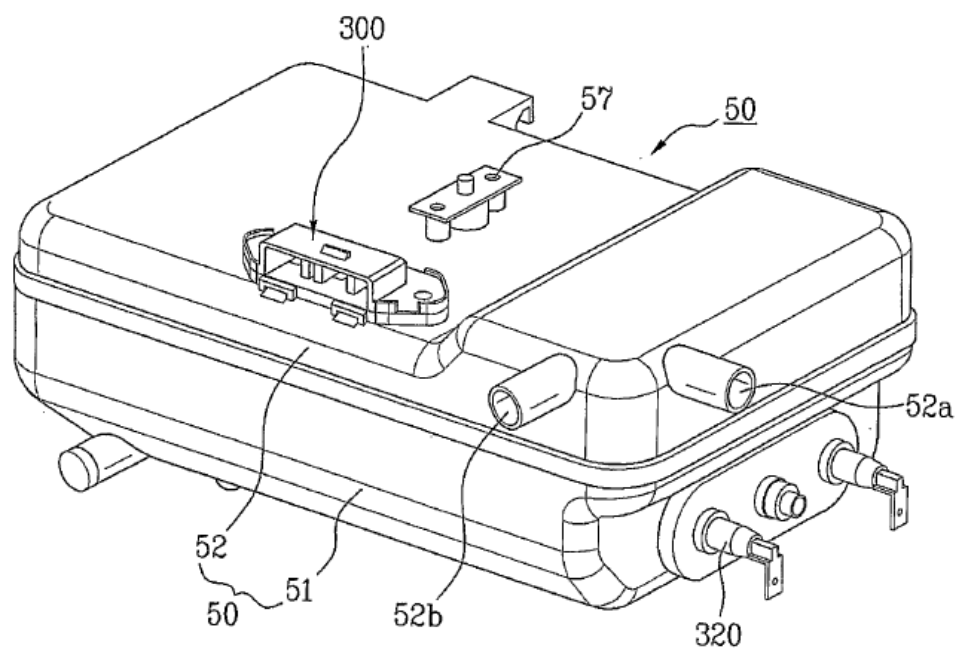
[Fig. 2]



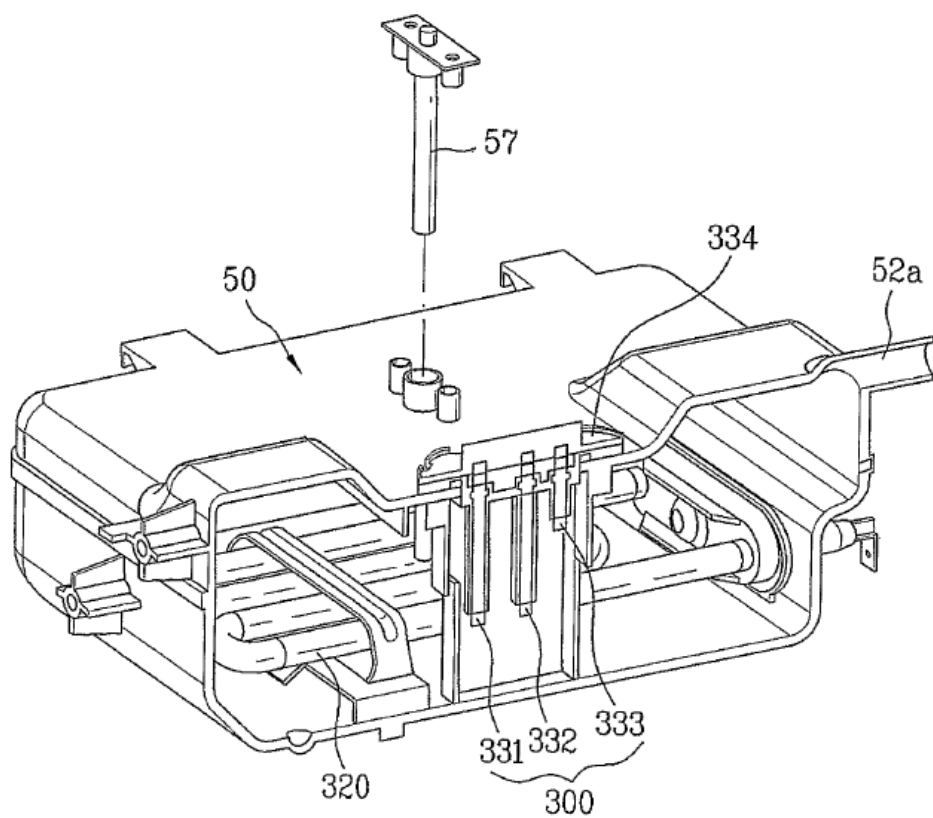
[Fig. 3]



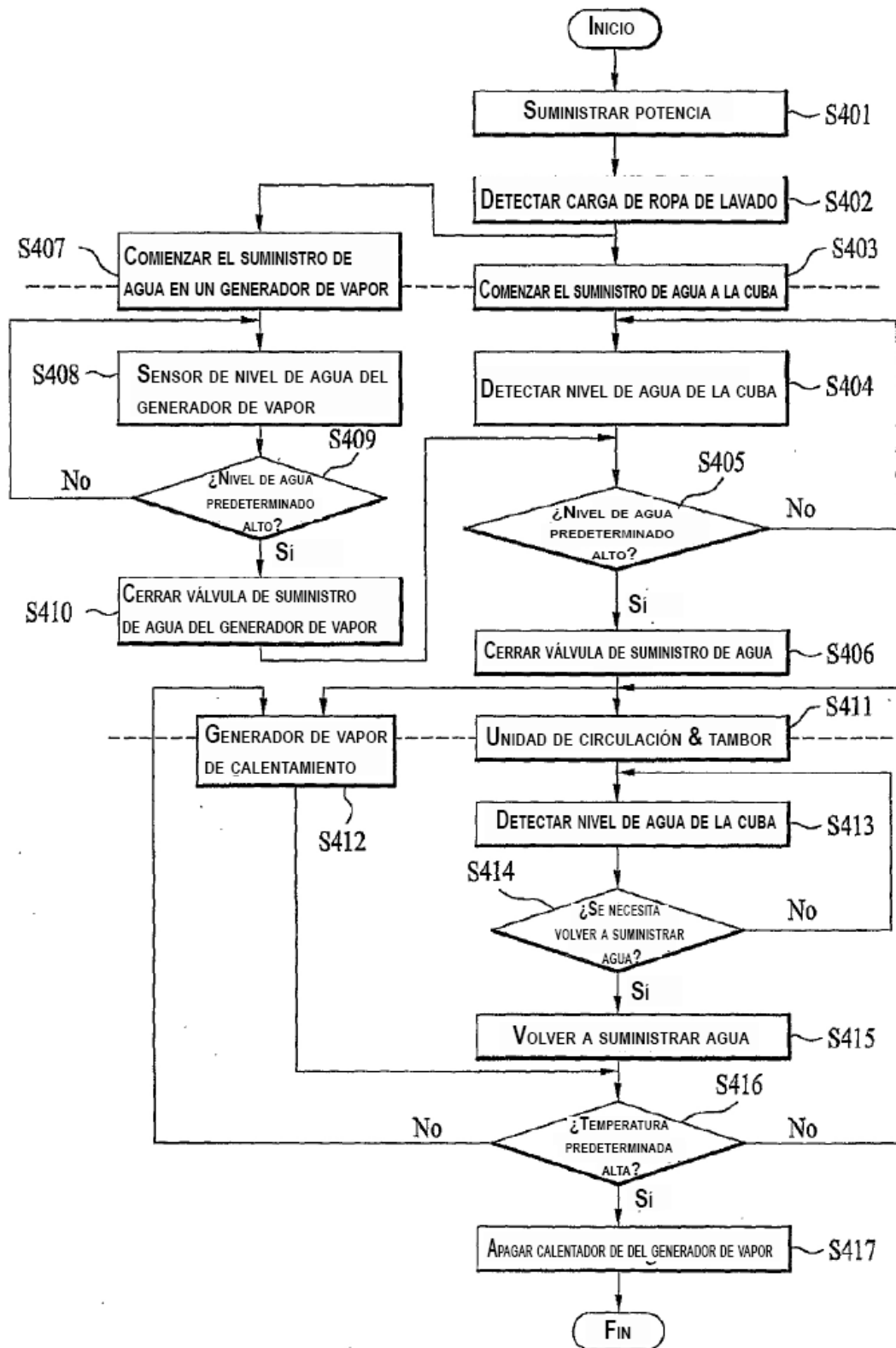
[Fig. 4]



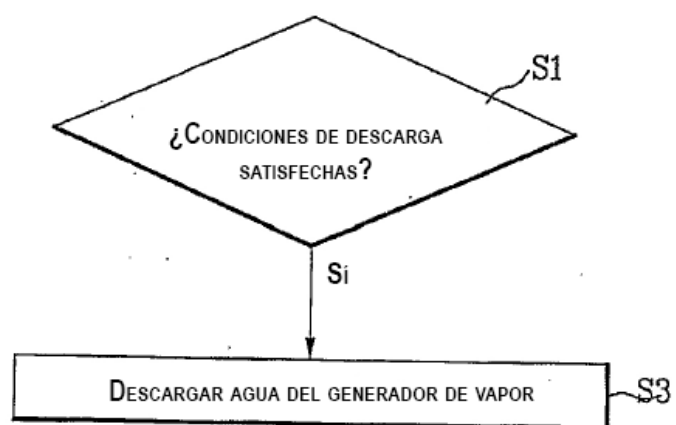
[Fig. 5]



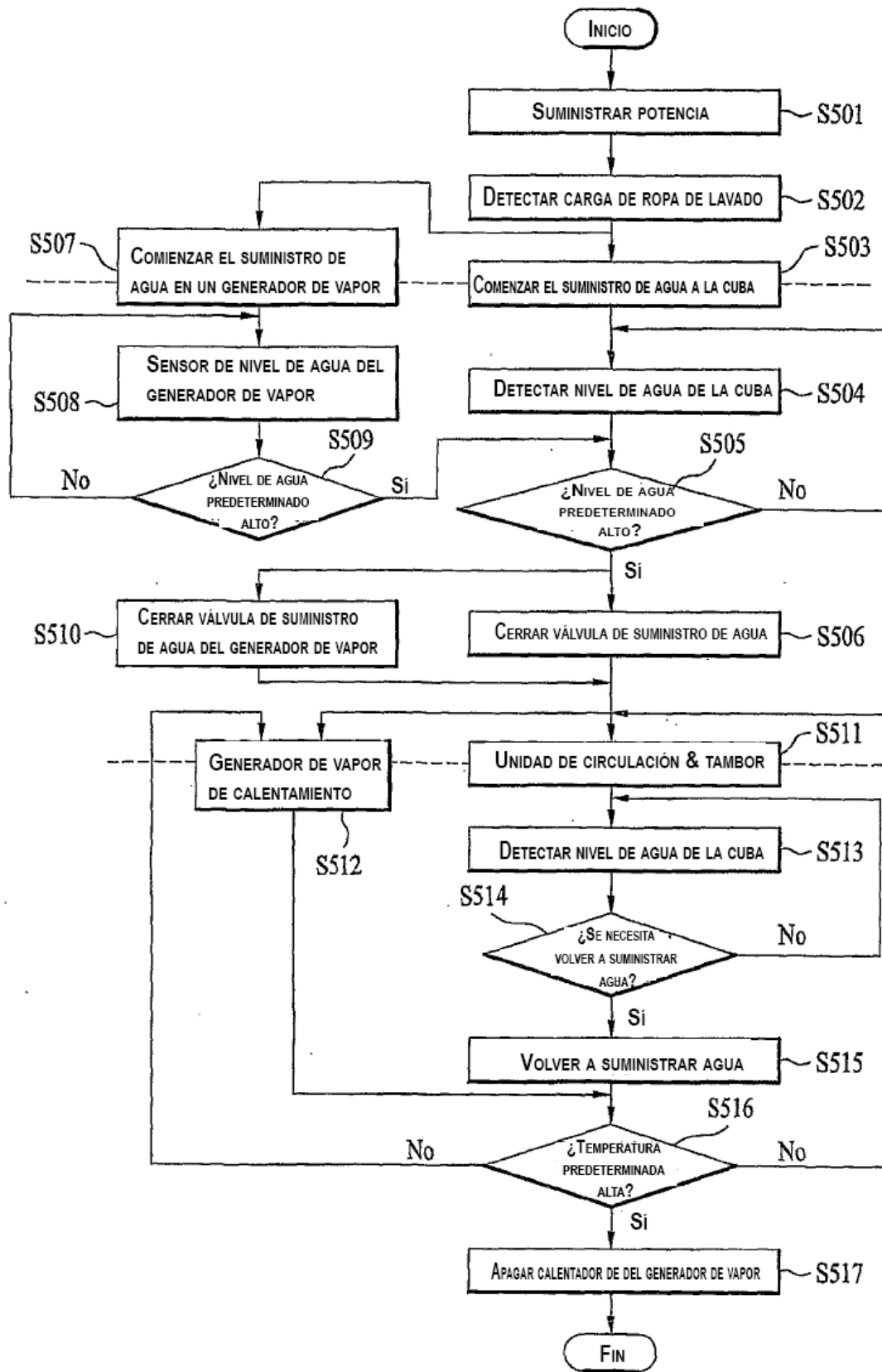
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



[Fig. 9]

