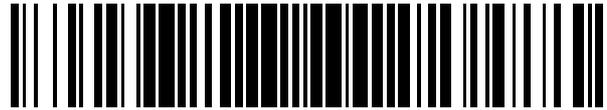


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 391 995**

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 Número de solicitud europea: **08022170 .8**

96 Fecha de presentación: **13.03.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **2034082**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.03.2009**

54

Título: **Máquina lavadora que usa vapor y procedimiento para controlar la misma**

30

Prioridad:

**16.03.2005 KR 20050021796**

**16.03.2005 KR 20050021797**

**27.04.2005 KR 20050035031**

**27.04.2005 KR 20050035044**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:

**03.12.2012**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:

**03.12.2012**

73

Titular/es:

**LG ELECTRONICS, INC. (100.0%)  
20, YOIDO-DONG YOUNGDUNGPO-GU  
SEOUL 150-721, KR**

72

Inventor/es:

**PARK, SEOG KYU y  
AHN, IN GEUN**

74

Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 391 995 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 que usa vapor y procedimiento para controlar la misma

**Campo de la técnica**

5 La presente invención se refiere a una máquina lavadora y/o secadora y a un procedimiento para controlar la misma, y más en particular, a una máquina lavadora que utiliza vapor y a un procedimiento para controlar la misma.

**Técnica anterior**

En general, una máquina lavadora se clasifica en una máquina lavadora de tipo pulsante, de tipo tambor y de tipo agitador.

10 Con referencia a las FIGURAS 1 y 2, se describirá una máquina lavadora de tipo tambor como una realización de una máquina lavadora convencional.

La máquina lavadora de tipo tambor incluye un cuerpo 10, una cuba externa 20 montada dentro del cuerpo 10, un tambor 30 montado de forma giratoria dentro de la cuba externa 20, una unidad motriz para accionar el tambor 30. Hay formada una abertura 11 en la parte frontal del cuerpo 10 para cargar/descargar la colada, y una puerta 40 acoplada a la abertura 11 para abrir/cerrar la abertura 11.

15 Se proporciona un amortiguador 21 entre la cuba externa 20 y el cuerpo 10. Se proporciona un calentador 60 dentro de la cuba externa 20, de forma que es posible controlar una temperatura del agua de lavado. El tambor 30 está montado de forma giratoria dentro de la cuba externa 20 y hay formada una pluralidad de agujeros pasantes 31 en una superficie circunferencial del tambor para introducir/sacar agua de lavado.

20 La unidad motriz incluye un motor 71 para accionar el tambor 30, una correa 72 de transmisión conectada al motor para transmitir la fuerza de accionamiento del motor 71 al tambor 30. De forma alternativa, la unidad motriz puede emplear un motor conectado directamente al tambor 30.

25 En la máquina lavadora convencional de tipo tambor, habitualmente, se suministran mezclados la colada y el detergente dentro del tambor 30. Por lo tanto, se llevan a cabo de forma automática los ciclos de lavado que incluyen etapas de lavado, de aclarado, y de centrifugado según una señal de control de un controlador (no mostrado). Se podrían operar individualmente cada una de las etapas de lavado, de aclarado y de centrifugado.

Recientemente, se ha desarrollado una máquina lavadora que utiliza vapor para mejorar el rendimiento del lavado, al igual que para ahorrar en el agua de lavado y en la energía. Habitualmente, a la máquina lavadora que utiliza vapor se le han suministrado nuevos componentes, tal como un generador de vapor.

30 El documento 1441059 A1 se refiere a un procedimiento de tratar materiales textiles en un secador y divulga una máquina secadora que tiene un tambor que proporciona una cámara de tratamiento, y a un generador de vapor conectado con el tambor por medio de un tubo de vapor. Para suministrar agua al generador de vapor se proporciona un tanque de agua conectado a una bomba por medio de un tubo de agua. La salida de la bomba está conectada a una entrada de agua del generador de vapor por medio de un tubo de agua. Se proporciona un controlador de la bomba para operar la bomba de modo que se suministre agua al generador de vapor. La máquina  
35 secadora comprende una unidad operadora para seleccionar un nivel de humedad deseada de los materiales textiles. Esta selección se puede realizar del mismo modo que normalmente se realiza en una secadora para realizar la operación de secado, es decir para secar ropas mojadas después de lavar.

40 Es posible aplicar una cantidad determinada de vapor caliente a la colada o a las ropas para obtener un nivel de humedad deseado de la colada. Preferentemente, el generador de vapor se opera mediante el controlador de la bomba de acuerdo con una señal de un sensor de humedad para operar el generador de vapor hasta que se alcanza el nivel de humedad predeterminado de la colada. Para asegurar que solo vapor caliente sin gotas se introduce en la cámara de tratamiento de la secadora se proporciona un termopar para suministrar una señal de temperatura al controlador de la bomba de modo que la bomba se ponga en marcha en cuanto la temperatura de operación, de, por ejemplo, 140 °C, se alcance para suministrar agua al generador de vapor. Si la temperatura en el  
45 generador de vapor desciende a una temperatura de operación más baja, el suministro de agua al generador de vapor se interrumpe apagando la bomba.

**Revelación de la invención**

50 El objetivo subyacente de la presente invención es proporcionar una máquina lavadora o secadora que utiliza vapor y a un procedimiento de controlar la misma, que proporciona una mayor conveniencia y mejor rendimiento del lavado.

El objetivo se soluciona mediante las características de las reivindicaciones independientes 1 y 15.

Las reivindicaciones dependientes divulgan otras realizaciones de la invención.

Una máquina lavadora con un generador de vapor que suministra de forma selectiva vapor en un tambor, que comprende: una parte de selección de programas para que un usuario seleccione un programa de lavado; una parte de selección de programas para que un usuario seleccione si se opera un programa de lavado con vapor; y un controlador para controlar el generador de vapor en base a un programa de lavado seleccionado en la parte de selección de programas (un programa de lavado introducido) y una señal seleccionada de la parte de selección de vapor.

El controlador recibe una señal de la parte de selección de vapor en el caso de que el programa de lavado introducido sea un programa predeterminado de lavado que utilice vapor (un programa de lavado con vapor). Además, se transmite una señal desde la parte de selección del vapor al controlador en el caso de que el programa de lavado introducido sea el programa de lavado con vapor.

Por otra parte, se proporciona, además, un medio de visualización de la selección del lavado con vapor para avisar de que se puede seleccionar la parte de selección del vapor en el caso de que el programa de lavado introducido sea el programa de lavado con vapor. Preferentemente, el medio de visualización de la selección del lavado con vapor incluye una bombilla eléctrica.

El programa de lavado introducido desde la parte de selección del programa puede incluir al menos uno de entre un programa de tipo de colada, un programa estándar, un programa sanitario, un programa de lavado de la cuba/del tambor, y un programa de refrescamiento. Preferentemente, el programa de lavado con vapor incluye al menos uno de entre el programa estándar, el programa de lavado de la cuba/del tambor y el programa de refrescamiento.

Además, se proporciona una válvula de suministro de agua para controlar el suministro de agua al generador de vapor, y está controlada por el controlador una vez se ha seleccionado el lavado con vapor a través de la parte de selección del vapor. Además, se proporciona un interruptor para controlar el suministro de energía a un calentador del generador de vapor, y está controlado por el controlador en el caso de que se seleccione el lavado con vapor en la parte de selección del vapor.

Por otra parte, también se proporciona un medio de visualización del lavado con vapor para representar visualmente que hay en marcha un lavado utilizando vapor en el caso de que sea seleccionado un programa de lavado con vapor en la parte de selección del programa y sea seleccionado un lavado con vapor en la parte de selección del vapor. El medio de visualización del lavado con vapor es una bombilla eléctrica que se enciende/apaga de forma selectiva.

En un aspecto adicional de la presente invención, se proporciona, además, una parte de regulación del vapor para seleccionar diversos factores para la generación de vapor. La parte de regulación del vapor es al menos uno de entre la parte de selección del vapor y otro botón de regulación del vapor.

Además, se puede seleccionar al menos uno de entre un vapor económico, un vapor turbo y una pequeña cantidad de vapor en la parte de regulación del vapor. Además, se opera el generador de vapor, preferentemente, hasta que la temperatura del tambor alcanza una temperatura preestablecida en el caso de que se seleccione un lavado con vapor con una cantidad relativamente grande de vapor, y se opera el generador de vapor durante un periodo preestablecido de tiempo en el caso de que se seleccione un lavado con vapor con una cantidad relativamente pequeña de vapor.

Por otro lado, la parte de selección del programa incluye un mando de giro y la parte de selección del programa incluye un panel táctil.

Adicionalmente, se proporciona una parte de selección de opciones para seleccionar un control particular de cada programa de lavado. La parte de selección de opción comprende un botón de regulación para controlar opciones particulares de la generación de vapor.

Se proporciona una parte de lavado con vapor para informar de que se puede seleccionar la parte de selección del vapor. La parte de selección del lavado con vapor comprende una bombilla eléctrica que se enciende/apaga de forma selectiva.

Se proporciona un indicador para alertar a un usuario qué programa de lavado se utiliza entre la parte de selección del programa como el programa de lavado con vapor.

Una máquina lavadora con un generador de vapor que suministrar vapor de forma selectiva a un tambor incluye: una parte de selección de programas que tiene un programa de lavado seleccionado introducido; un controlador para operar de forma selectiva el generador de vapor después de determinar si el programa de lavado introducido en la parte de selección del programa puede llevar a cabo un lavado con vapor y si hay seleccionado un lavado con vapor en el caso de que el programa de lavado introducido pueda llevar a cabo un lavado con vapor.

Otra máquina lavadora con un generador de vapor que suministra vapor de forma selectiva a un tambor incluye: una parte de selección de programas para que un usuario seleccione un programa de lavado; un controlador para operar un programa de lavado correspondiente según un programa de lavado introducido con la parte de selección del programa (un programa de lavado introducido); y un indicador para alertar a un usuario de cuál programa de lavado

es un programa de lavado que utiliza vapor (un programa de lavado con vapor). El indicador es al menos una de entre una bombilla eléctrica que se enciende/apaga de forma selectiva y una parte impresa donde hay letras impresas.

5 Un procedimiento para controlar una máquina lavadora con un generador de vapor que suministra de forma selectiva vapor en un tambor comprende una etapa de controlar el generador de vapor en base a un programa de lavado seleccionado por un usuario (un programa de lavado introducido) y una orden de lavado de vapor seleccionada por un usuario (una señal de selección de vapor). Preferentemente, el controlador ignora la señal de lavado con vapor una vez que el programa de lavado introducido no es un programa predeterminado de lavado con vapor. No se transmite la señal de lavado con vapor al controlador una vez que el programa de lavado introducido no es un programa predeterminado de lavado con vapor.

Además, preferentemente, se incluye una etapa de alertar a un usuario de que se puede seleccionar el programa de lavado con vapor una vez que el programa de lavado introducido es un programa predeterminado de vapor.

15 Otro procedimiento para controlar una máquina lavadora con un generador de vapor que suministra vapor de forma selectiva a un tambor comprende las etapas de introducir un programa de lavado seleccionado; y de alertar a un usuario de si se puede seleccionar un programa de lavado con vapor si el programa de lavado introducido es un programa predeterminado de lavado capaz de utilizar vapor (un programa de lavado con vapor). Aquí, se incluye, además, una etapa de recibir una instrucción de lavado con vapor realizada por un usuario únicamente en el caso de que el programa de lavado introducido sea uno de los programas de lavado con vapor. Además, preferentemente, se incluye adicionalmente una etapa de notificar a un usuario de que no se puede seleccionar un lavado con vapor, cuando se introduce una instrucción de lavado con vapor en el caso de que el programa de lavado introducido no sea un programa de lavado con vapor.

Efectos ventajosos

25 Una máquina lavadora que utiliza vapor y un procedimiento para controlar el mismo según la presente invención tienen un efecto ventajoso de que se mejora la conveniencia para que un usuario use la máquina lavadora que utiliza vapor, al igual que se mejora el rendimiento de lavado, dado que se evitan las desventajas debidas a averías de un generador de vapor.

### Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que están incluidos para proporcionar una mejor comprensión de la invención, ilustran realizaciones de la invención y, junto con la descripción, sirven para explicar el principio de la invención.

30 En los dibujos:

Las FIGURAS 1 y 2 son vistas en corte transversal que ilustran una máquina lavadora de tipo tambor de la técnica relacionada.

La FIG. 3 es un esquema que ilustra una realización de una máquina lavadora según la presente invención.

35 La FIG. 4 es un esquema que ilustra un ejemplo de un conjunto de control de la máquina lavadora según la presente invención.

La FIG. 5 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para controlar la realización de la máquina lavadora según la presente invención.

### Mejor modo para llevar a cabo la invención

40 Se hará referencia ahora en detalle a las realizaciones preferentes de la presente invención, ejemplos de las cuales se ilustran en los dibujos adjuntos.

Con referencia a la FIG. 3, se describirá una realización preferente de una máquina lavadora según la presente invención. Especialmente, dado que la presente invención versa acerca de una máquina lavadora que utiliza vapor, se describirá una configuración esquemática de la presente invención, centrándose en un generador de vapor.

45 Una máquina lavadora según la presente invención incluye un generador 100 de vapor, un recorrido 200 de suministro de agua, un recorrido 500 de vapor, y un conjunto 400 de control.

El generador 100 de vapor suministra vapor a un tambor 30. Por lo tanto, es preferente que una salida del generador 100 de vapor se encuentre en comunicación con el tambor 30.

El generador 100 de vapor tiene un calentador 110 para calentar agua, y el calentador 110 puede ser un calentador de bobina, un calentador recubierto o un calentador de inducción.

50 El recorrido 200 de suministro de agua está conectado con el generador 100 de vapor y con una cuba (un tambor).

El recorrido 200 de suministro de agua está conectado con una fuente de agua, tal como un grifo. Se proporcionan válvulas 310 y 320 de suministro de agua, cada una en el recorrido 200 de suministro de agua para abrir/cerrar de forma selectiva el recorrido 200 de suministro de agua. Al menos una de las válvulas 310 y 320 de suministro de agua controla el suministro de agua de lavado al generador 100 de vapor.

5 Por otra parte, el recorrido 500 de vapor está conectado con el generador 100 de vapor y suministra vapor generador en el generador 100 de vapor al tambor 30. Es decir, un primer extremo del generador 100 de vapor está conectado con el generador 100 de vapor, y un segundo extremo del mismo está conectado en comunicación con el tambor 30.

10 El conjunto 400 de control controla las operaciones de cada componente en la máquina lavadora, e incluye una parte 410 de selección de opción, una parte 420 de selección del programa, una parte 430 de selección del vapor y un controlador 440.

Con referencia a la FIG. 4, se describirá el conjunto 400 de control.

15 La parte 420 de selección del programa es para que un usuario seleccione un programa de entre varios programas. La parte 420 de selección del programa podría incluir una estructura de dispositivo de selección, tal como un mando 421 de giro para suministrar una señal seleccionada después de detectar si se ha seleccionado un programa por medio de un giro. Es decir, preferentemente, se selecciona un programa en base al ángulo de giro y la dirección de giro del mando 421 de giro. La parte 420 de selección del programa puede ser un panel táctil.

20 Los programas proporcionados por la parte 420 de selección del programa podrían incluir un programa de tipo de tejido, tal como lana, sintético y ropas de cama, un programa estándar, un programa de refrescamiento (refresco), un programa de lavado de la cuba/del tambor y un programa sanitario. El programa de refrescamiento (refresco) es principalmente para eliminar arrugas de la colada utilizando vapor. Se puede conseguir de varias formas un procedimiento para llevar a cabo el programa de refrescamiento y se omite la explicación detallada. El programa de limpieza de la cuba/del tambor es para esterilizar y lavar la cuba/el tambor al suministrar vapor sin agua en el tambor. Los programas no están limitados a lo que se muestra en la FIG. 4, y pueden ser variados, de forma alternativa, según la máquina lavadora. Por ejemplo, se puede incluir, además, otro programa de lavado según una condición de colada muy sucia.

30 Preferentemente, cuando se suministra vapor al tambor, se voltea el tambor. El volteo significa que se gira el tambor a una velocidad más baja, de forma que la colada no se fija a una pared interna del tambor por medio de la fuerza centrífuga. Es decir, la velocidad de giro para el volteo no es superior a 1G (aceleración de la gravedad). Se podría girar el tambor en una dirección en el sentido de las agujas del reloj/en contra del sentido de las agujas del reloj. Por otra parte, es preferible girar de forma alternativa el tambor a una velocidad elevada de más de 1 G y voltear el tambor durante los programas de lavado general.

35 La parte 410 de selección de opción es para detalles operativos de cada programa de lavado, e incluye una pluralidad de botones que suministran señales seleccionadas al controlador 440 después de detectar si un usuario pulsa los botones. Por ejemplo, cada botón de la parte 410 de selección de opción puede incluir al menos uno de los botones, tal como un botón 411 de lavado para seleccionar un programa de lavado, un botón 41 de aclarado para seleccionar número de aclarados, un botón 413 de velocidad para seleccionar la velocidad de giro del tambor, un botón 414 de la temperatura del agua, un botón 415 de secado. Preferentemente, se proporciona un botón 416 de regulación del vapor para regular las diversas opciones (factores) de la generación de vapor. Se puede considerar el botón 416 de regulación del vapor como un tipo de una parte de selección de opción.

Aunque no se observa en la parte 410 de selección de opción, una bombilla eléctrica se enciende/apaga en el caso de que se seleccione un programa, en el que se podría utilizar vapor, por medio de la operación de la parte 420 de selección del programa. De forma alternativa, en vez de botones, en la presente memoria se utiliza el término <botón> únicamente en aras de la conveniencia.

45 Por otro lado, la parte 430 de selección del vapor es para seleccionar la operación del generador 100 de vapor. La parte 430 de selección del vapor puede transmitir la señal seleccionada al controlador 440 después de detectar si el usuario pulsa la parte de selección de opción, o puede transmitir la señal seleccionada al controlador 440 después de detectar cuándo un usuario selecciona la parte 420 de selección del programa. De forma alternativa, la parte 430 de selección del vapor puede transmitir la señal seleccionada al controlador 440 después de detectar si un usuario pulsa la parte de selección de opción y de detectar cuándo un usuario selecciona la parte 420 de selección del programa.

50 La parte 430 de selección del vapor puede tener tipos de botones, de forma que un usuario puede seleccionar operar el generador 100 de vapor. Las señales seleccionadas correspondientes son generadas en la parte 420 de selección del programa cuando se selecciona cada programa de lavado. Las señales seleccionadas son detectadas por una parte de detección (no mostrada) y son transmitidas al controlador 440. Aquí, la parte de detección puede ser un convertidor de A/C o una interfaz de entrada/salida, de forma que detecta exactamente qué programa de lavado está seleccionado. Además, la parte de detección puede estar conectada a la parte 430 de selección del vapor o al controlador 440. Se puede conseguir el sistema de control para detectar y transmitir las señales

seleccionadas de muchas formas y podría ser conocido por el experto en la técnica, omitiéndose, de ese modo, la descripción específica del mismo.

5 Según la presente invención, el controlador 440 controla el generador de vapor en base tanto a un programa introducido (seleccionado) de lavado con la parte 420 de selección del programa por el usuario (más adelante, un programa de lavado introducido) como a una instrucción de uso del vapor introducida (seleccionada) con la parte 430 de selección del vapor por un usuario (más adelante, una señal de selección de vapor). Por eso, la operación del generador 100 de vapor no es necesaria en todos los tipos de programas de lavado. Por ejemplo, no es necesario utilizar vapor en los programas de lavado de lana y de sábanas/almohadas, porque la lana y las sábanas/almohadas son sensibles al calor. Además, si entra en contacto el vapor con esos tipos de tejidos, se pueden dañar los tejidos. En consecuencia, preferentemente, para evitar la confusión de un usuario, no se opera el generador de vapor cuando se lleva a cabo un programa en el que la operación del generador de vapor no es necesaria, aunque el usuario seleccione la parte 430 de selección del vapor.

10 Por lo tanto, según la presente invención, el controlador 440 controla el generador 100 de vapor para generar vapor, únicamente en el caso de que el programa de lavado introducido sea un programa predeterminado de lavado como un programa de lavado que utiliza vapor (más adelante, un programa de lavado con vapor).

15 La característica de la presente realización descrita anteriormente puede ser implementada de diversas formas. Por ejemplo, se transmite la señal de selección de vapor al controlador 440, únicamente en el caso en el que el programa de lavado introducido sea el programa de lavado con vapor. De forma alternativa, se transmite incluso una señal de selección de vapor al controlador 440 con independencia de si el programa de lavado introducido es un programa de lavado con vapor, y se puede ignorar la señal de selección de vapor en el caso de que el programa de lavado introducido no sea el programa de lavado con vapor.

20 En lo que sigue, en aras de una descripción precisa, se implementará a continuación que la señal de entrada seleccionada en la parte 430 de selección del vapor es transmitida al controlador 440 únicamente en el caso de que un programa de lavado introducido sea un programa de lavado con vapor.

25 Según la presente invención, la parte 430 de selección del vapor es según cada programa de lavado seleccionado en la parte 420 de selección del programa, lo que significa que el controlador 440 está conectado de forma selectiva con la parte 430 de selección del vapor.

30 Aquí, la expresión <operada de forma selectiva> puede significar que la operación mecánica de la parte 430 de selección del vapor se lleva a cabo de forma selectiva y también puede significar que la transmisión de señales entre la parte 430 de selección del vapor y el controlador 440 se lleva a cabo de forma selectiva con independencia de la operación mecánica de la parte 430 de selección del vapor. En este caso, se activa la transmisión de señales entre el controlador 440 y la parte 430 de selección del vapor, en el caso de que un programa de lavado introducido pueda llevar a cabo un lavado con vapor. Por otra parte, la transmisión de señales entre el controlador 440 y la parte 430 de selección del vapor está inhabilitada en el caso de que un programa de lavado introducido no pueda llevar a cabo un lavado con vapor.

35 El controlador 440 está programado para operar únicamente cuando se satisfagan las dos condiciones. Las dos condiciones son: la una, en la que un programa de lavado introducido es un programa de lavado con vapor capaz de utilizar un programa de lavado seleccionado al marcar la parte de selección del programa; y la otra, en la que se selecciona la parte de selección del vapor.

40 Como se ha mencionado anteriormente, la parte 430 de selección del vapor es operada de forma selectiva en base a la selección de la parte 420 de selección del programa, y, de forma alternativa, se puede operar la parte 430 de selección del vapor de forma seleccionada en base a la selección de la parte 410 de selección de opción.

A continuación se describirá otra realización según la presente invención.

45 El conjunto 400 de control incluye un medio 450 de visualización de la selección del lavado con vapor para alertar a un usuario de que es posible seleccionar si él/ella puede seleccionar la parte 340 de selección del vapor. Preferentemente, el medio 450 de visualización de la selección del lavado con vapor utiliza una bombilla eléctrica que se enciende/apaga de forma selectiva.

50 Se activa la operación del medio 450 de visualización de la sección del lavado con el control del controlador 440 en el caso de que un programa de lavado introducido sea un programa de lavado con vapor. En ese momento, un programa de lavado con vapor puede ser al menos uno de los programas, como un programa estándar, de refrescamiento y de lavado del tambor/de la cuba.

55 El controlador 440 del conjunto 400 de control controla las operaciones del calentador 110 al igual que de cada válvula 310 y 320 de suministro de agua en base a señales recibidas de la parte 430 de selección del vapor. De forma alternativa, como se ha descrito anteriormente, el controlador 440 puede leer un programa de lavado introducido seleccionado por la parte 420 de selección del programa, y también controla el medio 450 de visualización de la selección del lavado con vapor para ser activado en el caso de que el programa de lavado leído

sea un programa predeterminado de lavado con vapor. Aunque se seleccione la parte 430 de selección del vapor, el generador 100 de vapor está controlado para que no sea operado en el caso de que un programa de lavado introducido sea un programa en el que es imposible controlar el generador 100 de vapor según se ha predeterminado.

- 5 Preferentemente, se proporciona, además, una parte de regulación del vapor para seleccionar al menos uno de entre una hora de inicio del vapor, una cantidad de vapor, un grado de inyección de vapor y un tiempo de generación de vapor. Por supuesto, cuando se regulan varios factores de la generación de vapor, se puede diferenciar el rendimiento del lavado que utiliza vapor, pero se puede satisfacer una función de ahorro de energía.

- 10 La parte de regulación del vapor puede utilizar la parte 430 de selección del vapor. Preferentemente, se proporciona una unidad auxiliar de regulación del vapor y puede ser un botón 416 de regulación del vapor. El botón 416 de regulación del vapor puede ser un tipo de una parte 410 de selección de opción.

- 15 Es posible regular en la parte de regulación del vapor diversos tipos de factores, preferentemente, una cantidad de vapor. Por ejemplo, se selecciona al menos uno de entre un vapor económico, un vapor turbo, y una pequeña cantidad de vapor en la parte de regulación del vapor. Además, una vez se selecciona una operación de vapor que necesita una cantidad relativamente grande de vapor, por ejemplo, un vapor económico y un vapor turbo, se prefiere accionar el generador de vapor hasta que la temperatura del tambor alcanza una temperatura preestablecida. Además, una vez se selecciona una operación de vapor que necesita una cantidad relativamente pequeña de vapor, se prefiere operar el generador de vapor durante un periodo de tiempo preestablecido. Es posible utilizar un calentador para calentar agua de lavado como un calentador para calentar el tambor. De forma alternativa, se pueden utilizar otros calentadores.
- 20

Se describirá otra realización de la presente invención como sigue.

Preferentemente, se proporciona, además, un indicador 422 en la parte 420 de selección del programa para alertar a un usuario de qué programa de lavado es un programa de lavado con vapor. Por lo tanto, no puede confundirse un usuario, porque puede reconocer un programa de lavado con vapor por adelantado.

- 25 El indicador 422 puede utilizar un LCD, un LED y una bombilla eléctrica. Es sencillo notificar al usuario al utilizar el término <VAPOR> proporcionado en el conjunto de control, como se muestra en la FIG. 4. Preferentemente, aparecen impresas las letras <VAPOR> en la superficie del conjunto de control. [69] Se proporciona un medio 460 de visualización del lavado con vapor en el conjunto 400 de control para notificar al usuario de que se está llevando a cabo un lavado con vapor. Aquí, el medio 460 de visualización del lavado con vapor puede ser un LCD y un LED, pero, preferentemente, es una bombilla eléctrica que se enciende/apaga durante el lavado con vapor.
- 30

Con referencia a las FIGURAS 3 a 5, se describirá un procedimiento para controlar la realización de la máquina lavadora según la presente invención.

En primer lugar, la máquina lavadora se opera mediante los botones y el mando de giro operados por el usuario, y el controlador 440 podrá comprobar estos tipos de operaciones (S110).

- 35 Una vez se ha seleccionado un programa de lavado en una parte 420 de selección del programa operada por el usuario, el controlador 440 comprueba qué programa de lavado está seleccionado (S120).

- Se determina si el programa de lavado seleccionado (introducido) puede controlar un generador 100 de vapor, es decir, está seleccionado uno de los programas de lavado con vapor (S130). Esto se lleva a cabo al comparar el programa de lavado introducido con los programas de lavado con vapor determinados y almacenados en el controlador 440.
- 40

- Si el programa de lavado introducido es un programa de lavado con vapor, el controlador 440 enciende un medio 450 de visualización de la selección del lavado, por ejemplo, una bombilla eléctrica, para alertar a un usuario de que se puede seleccionar la parte de selección del vapor. Por lo tanto, un usuario puede seleccionar si se utiliza vapor (S140). Junto con eso, se activa la transmisión de señales entre el controlador 440 y la parte 430 de selección del vapor. De forma alternativa, como se ha descrito anteriormente, puede ser siempre posible transmitir señales entre el controlador 440 y la parte 430 de selección del vapor, y el controlador 440 puede ignorar la selección de la parte 430 de selección del vapor en el caso de que el programa de lavado introducido no sea un programa de lavado con vapor.
- 45

- Por otra parte, en el caso de que el programa de lavado introducido no sea un programa de lavado con vapor, no se enciende una bombilla eléctrica 450 y no se solicita al usuario que seleccione la parte 430 de selección del vapor (S180). No obstante, un usuario puede seleccionar la parte 430 de selección del vapor. Sin embargo, según la presente invención, no se considera sustancialmente una señal de que la parte de selección del vapor ha sido seleccionada por el usuario cuando el programa de lavado introducido no es un programa de lavado con vapor. Aquí, preferentemente, se alerta a un usuario de que no es apropiado seleccionar la parte 430 de selección del vapor. Por ejemplo, se representa visualmente un mensaje de error o suena una señal acústica (o un mensaje de voz).
- 50
- 55

El controlador 440 comprueba si un usuario selecciona la parte 430 de selección del vapor (S150). En el caso de que el usuario haya seleccionado la parte 430 de selección del vapor, se suministra vapor a un tambor para llevar a cabo un programa de lavado seleccionado con vapor según el algoritmo predeterminado (S160).

5 Por ejemplo, si un usuario selecciona tanto un programa estándar como la parte de selección del vapor, el controlador 440 controla la máquina lavadora en base al algoritmo para el programa estándar y la generación de vapor. El controlador 440 controla un tambor (no mostrado), unas válvulas 310 y 320 de suministro de agua y un calentador 110 de un generador 100 de vapor para llevar a cabo el programa correspondiente. En ese momento, es preferible que la válvula 320 de suministro de agua sea una válvula de solenoide, y que el interruptor sea un interruptor de contacto que el controlador 440 hace que entre en contacto de forma selectiva con un terminal con corriente. Más específicamente, una vez se ha introducido una señal de lavado con vapor por medio de la parte 430 de selección del vapor, se controla la válvula 320 de suministro de agua para suministrar una cantidad predeterminada de agua al generador 100 de vapor por medio del controlador 440 a través de un recorrido 200 de suministro de agua. Además, se controla el interruptor para suministrar energía al calentador 110 del generador 100 de vapor por medio del controlador 440. Aquí, se proporciona un sensor del nivel del agua en el generador 100 de vapor para medir un nivel de agua suministrado al mismo. Por lo tanto, una vez alcanza el nivel de agua suministrada un nivel predeterminado de agua, se suministra energía al calentador 110. De forma alternativa, una vez se abre la válvula 320 de suministro de agua para suministrar agua al generador 100 de vapor durante el periodo de tiempo predeterminado, se puede controlar la energía que ha de ser suministrada automáticamente al calentador 110 por medio del controlador 440.

20 Por otra parte, cuando está en curso el programa de lavado con vapor, se enciende un medio 460 de visualización del lavado con vapor proporcionado en el conjunto 400 de control para alertar a un usuario de que está en curso un lavado con vapor.

25 En el caso de que el usuario no haya seleccionado la parte 430 de selección del vapor, el programa de lavado funciona en base a algoritmos básicos predeterminados, es decir, cuando el generador 100 de vapor no está controlado. En ese momento, no se enciende el medio 460 de visualización del lavado con vapor del conjunto 400 de control para alertar al usuario de que no está en curso el lavado con vapor.

Una vez se ha completado el programa de lavado, el controlador 440 se prepara para comprobar si un usuario selecciona un nuevo programa de lavado después de completar el control.

30 Por otra parte, el conjunto 400 de control de la máquina lavadora según la presente invención puede no estar limitado a su estructura y al procedimiento de operación de la realización descrito anteriormente. Es decir, la parte 430 de selección del vapor puede ser uno o más botones que pueden ser controlados por medio de diversas operaciones manuales tales como seleccionar una hora de inicio/fin del suministro de vapor, una cantidad de suministro de vapor, un tiempo de suministro de vapor. Por supuesto, se prefiere que se puedan seleccionar los diversos factores en el caso de que el programa de lavado seleccionado por el usuario sea uno de los programas predeterminados de lavado con vapor.

35 El procedimiento para controlar la máquina lavadora según la presente invención puede no ser llevado a cabo únicamente por medio del procedimiento descrito anteriormente.

40 Por ejemplo, un usuario selecciona un programa de lavado y se determina si el programa de lavado seleccionado es un programa de lavado que utiliza vapor. Por lo tanto, en el caso de que el programa de lavado seleccionado pueda utilizar vapor, se activa la parte de selección del vapor para inducir la selección. Después de eso, en el caso de que un usuario haya seleccionado la parte de selección del vapor, se puede llevar a cabo un lavado con vapor. Es decir, se determina directamente si el programa de lavado seleccionado puede utilizar vapor sin comparar el programa de lavado seleccionado con un programa preestablecido para llevar a cabo un lavado con vapor. Por supuesto, se lleva a cabo, preferentemente, un programa estándar aunque un usuario seleccione la parte de selección del vapor, si se determina que el programa de lavado seleccionado no es un programa que utiliza vapor.

Aunque se describen las realizaciones al implementar una máquina lavadora, la presente invención no está limitada a la misma. Por ejemplo, la presente invención se puede aplicar a una secadora que tenga un generador de vapor.

50 Será evidente para los expertos en la técnica que se pueden llevar a cabo diversas modificaciones y variaciones en la presente invención sin alejarse del alcance de la invención. Por lo tanto, se pretende que la presente invención abarque las modificaciones y variaciones de la presente invención con la condición de que estén dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes.

55 La presente invención proporciona un procedimiento para controlar una máquina lavadora que tiene un generador de vapor y el procedimiento para la máquina lavadora, en el que se opera un programa de lavado que utiliza vapor únicamente en el caso de que un programa de lavado seleccionado sea uno de los programas de lavado que utilizan vapor. Por lo tanto, la presente invención tiene una aplicabilidad industrial, porque se pueden evitar diversas desventajas resultantes de averías del generador de vapor.

**Otras realizaciones**

## ES 2 391 995 T3

Las siguientes realizaciones se refieren a una máquina lavadora o a un procedimiento para controlar la misma que tiene características técnicas adicionales además de las respectivas de las reivindicaciones 1 a 15 independientes.

- 5 (1) Una máquina lavadora con un generador de vapor que suministra de forma selectiva vapor en un tambor, que comprende: una parte de selección de programas para que un usuario seleccione un programa de lavado; una parte de selección de programas para que un usuario seleccione si se opera un lavado en vapor y un controlador para controlar el generador de vapor en base a un programa de lavado seleccionado de la parte de selección de programas (un programa de lavado introducido) y una señal detectada de una parte de selección de programas.
- 10 (2) La realización de (1), en la que el controlador recibe una señal de la parte de selección de vapor en el caso de que el programa de lavado introducido sea un programa predeterminado de lavado que utilice vapor (un programa de lavado con vapor).
- (3) La realización de (1), en la que se transmite una señal desde la parte de selección del vapor al controlador en el caso de que el programa de lavado introducido sea el programa de lavado con vapor.
- 15 (4) La realización de (1), (2) o (3), en la que se proporciona, además, un medio de visualización de la selección del lavado con vapor para avisar de que se puede seleccionar la parte de selección del vapor en el caso de que el programa de lavado introducido sea el programa de lavado con vapor.
- (5) La realización de (4), en la que el medio de visualización de la selección del lavado con vapor incluye una bombilla eléctrica.
- 20 (6) La realización de (1), en la que el programa de lavado introducido desde la parte de selección del programa puede incluir al menos uno de entre un programa de tipo de colada, un programa estándar, un programa sanitario, un programa de lavado de la cuba/del tambor, y un programa de refrescamiento.
- (7) La realización de (6) en la que el programa de lavado con vapor incluye al menos uno de entre el programa estándar, el programa de lavado de la cuba/del tambor y el programa de refrescamiento.
- 25 (8) La realización de (1) que además comprende una válvula de suministro de agua para controlar el suministro de agua al generador de vapor, y está controlada por el controlador una vez se ha seleccionado el lavado con vapor a través de la parte de selección del vapor.
- (9) La realización de (1) que además comprende un interruptor para controlar el suministro de energía a un calentador del generador de vapor, y está controlado por el controlador en el caso de que se seleccione el lavado con vapor en la parte de selección del vapor.
- 30 (10) La realización de (1), que además un medio de visualización del lavado con vapor para informar que se está realizando un lavado que utiliza vapor.
- (11) La realización de (10), en la que el medio de visualización del lavado con vapor es una bombilla eléctrica que se enciende/apaga de forma selectiva.
- (12) La realización de (1), que además comprende una parte de regulación del vapor para seleccionar diversos factores para la generación de vapor.
- 35 (13) La realización de (12) en la que la parte de regulación del vapor es al menos uno de entre la parte de selección del vapor y otro botón de regulación del vapor.
- (14) La realización de (12) en la que se puede seleccionar al menos uno de entre un vapor económico, un vapor turbo y una pequeña cantidad de vapor en la parte de regulación del vapor.
- 40 (15) La realización de (13) or (14), en la que se opera el generador de vapor, preferentemente, hasta que la temperatura del tambor alcanza una temperatura preestablecida en el caso de que se seleccione un lavado con vapor con una cantidad relativamente grande de vapor, y se opera el generador de vapor durante un periodo preestablecido de tiempo en el caso de que se seleccione un lavado con vapor con una cantidad relativamente pequeña de vapor.
- (16) La realización de (1), en la que la parte de selección del programa incluye un mando de giro.
- 45 (17) La realización de (1), en la que la parte de selección del programa comprende un panel táctil.
- (18) La realización de (1), que además comprende una parte de selección de opción para seleccionar un control particular de cada programa de lavado.
- (19) La realización de (18), en la que la parte de selección de opción comprende un botón de regulación para controlar opciones particulares de la generación de vapor.
- 50 (20) La realización de (1), que además comprende una parte de lavado con vapor para informar de que se puede

seleccionar la parte de selección del vapor.

(21) La realización de (20), en la que la parte de selección del lavado con vapor comprende una bombilla eléctrica que se enciende/apaga de forma selectiva.

5 (22) La realización de (1), que además comprende un indicador para alertar a un usuario qué programa de lavado se utiliza entre la parte de selección del programa como el programa de lavado con vapor.

10 (23) Una realización adicional se refiere a una máquina lavadora con un generador de vapor que suministrar vapor de forma selectiva a un tambor que comprende: una parte de selección de programas que tiene un programa de lavado seleccionado introducido; y un controlador para operar de forma selectiva el generador de vapor después de determinar si el programa de lavado introducido en la parte de selección del programa puede llevar a cabo un lavado con vapor y si hay seleccionado un lavado con vapor.

(24) Una realización adicional se refiere a una máquina lavadora con un generador de vapor que suministrar vapor de forma selectiva a un tambor que comprende: una parte de selección de programas para que un usuario seleccione un programa de lavado, un controlador para operar un correspondiente programa de lavado de acuerdo con un programa de lavado introducido de la parte de selección de programas.

15 (25) La realización de (24), en la que el indicador es al menos una de entre una bombilla eléctrica que se enciende/apaga de forma selectiva y una parte impresa donde hay letras impresas.

20 (26) Una realización adicional se refiere a un procedimiento para controlar una máquina lavadora con un generador de vapor que suministrar vapor de forma selectiva a un tambor que comprende una etapa de: controlar el generador de vapor en base a un programa de lavado seleccionado por un usuario (un programa de lavado introducido) y una orden de lavado con vapor seleccionada por un usuario (una señal de selección de vapor).

(27) La realización del procedimiento para controlar una máquina lavadora de (26), en la que controlador ignora la señal de lavado con vapor una vez que el programa de lavado introducido no es un programa predeterminado de lavado con vapor.

25 (28) La realización del procedimiento para controlar una máquina lavadora de (26), en la que no se transmite la señal de lavado con vapor al controlador una vez que el programa de lavado introducido no es un programa predeterminado de lavado con vapor.

(29) La realización del procedimiento para controlar una máquina lavadora de (26), que además comprende una etapa de alertar a un usuario de que se puede seleccionar el programa de lavado con vapor una vez que el programa de lavado introducido es un programa predeterminado de vapor.

30 (30) Una realización adicional se refiere a un procedimiento para controlar una máquina lavadora con un generador de vapor que suministra vapor de forma selectiva a un tambor que comprende las etapas de: - introducir un programa de lavado seleccionado y alertar al usuario de si el vapor se puede seleccionar en caso de que el programa seleccionado sea un programa de vapor predeterminado capaz de usar vapor (un programa de lavado con vapor).

35 (31) La realización del procedimiento para controlar una máquina lavadora de (30), que además comprende una etapa de una etapa de recibir una instrucción de lavado con vapor realizada por un usuario únicamente en el caso de que el programa de lavado introducido sea uno de los programas de lavado con vapor.

40 (32) La realización del procedimiento para controlar una máquina lavadora de (30), que además comprende una etapa de notificar a un usuario de que no se puede seleccionar un lavado con vapor, cuando se introduce una instrucción de lavado con vapor en el caso de que el programa de lavado introducido no sea un programa de lavado con vapor.

**REIVINDICACIONES**

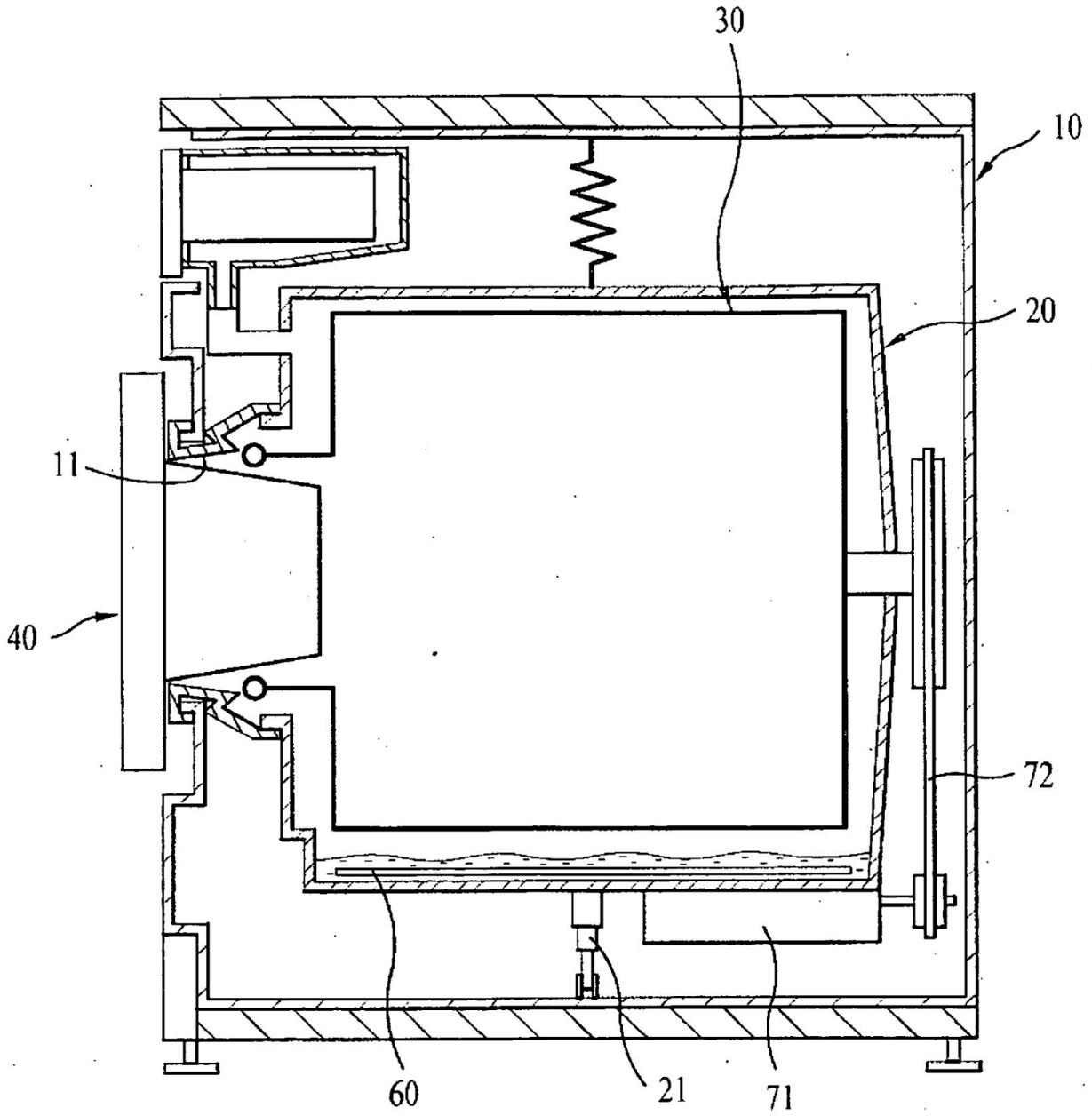
1. Una máquina lavadora y/o secadora que tiene un generador de vapor (100) que comprende:
  - una parte (420) de selección del programa para permitir a un usuario seleccionar un programa de lavado
  - 5       - un controlador (440) configurado para operar un correspondiente programa según el programa seleccionado mediante la parte (420) de selección del programa, **caracterizado por**
  - una parte de ajuste de vapor (416) proporcionada para seleccionar al menos un factor de generación de vapor por un usuario para ajustar el al menos un factor; y
  - 10       - un indicador (422) para alertar al usuario qué programa es un programa de vapor capaz de usar vapor.
2. La máquina lavadora y/o secadora de la reivindicación 1, en la que el controlador (440) está configurado para controlar el generador de vapor (100) para generar solo vapor, cuando el programa seleccionado es capaz de usar vapor
- 15    3. La máquina lavadora y/o secadora de la reivindicación 1, en la que el programa seleccionado es uno de entre un programa estándar, un programa de lavado en tuba/tambor, un programa higiénico o un programa de refrescamiento.
4. La máquina lavadora y/o secadora de la reivindicación 1, en la que la parte (420) de selección del programa incluye al menos uno de entre un mando de giro, un panel táctil y una pluralidad de botones.
- 20    5. La máquina lavadora y/o secadora de la reivindicación 1, en la que la máquina lavadora y/o secadora comprende, además, un medio (460) de visualización para indicar que se ha seleccionado un programa de vapor o que se está realizando.
6. La máquina lavadora y/o secadora de la reivindicación 5, en la que el medio (460) de visualización es un medio de visualización de cristal líquido (LCD).
- 25    7. La máquina lavadora y/o secadora de la reivindicación 6, en la que el indicador (420) incluye al menos uno de entre un LCD, un diodo emisor de luz (LED), una bombilla eléctrica y una marca impresa que indica un programa de vapor.
8. La máquina lavadora y/o secadora de la reivindicación 1, en la que el controlador (440) está adaptado para controlar el vapor suministrado por el generador de vapor (100) controlando al menos uno de entre un suministro de agua del generador de vapor y un calentador (110) del generador de vapor (100).
- 30    9. La máquina lavadora y/o secadora de la reivindicación 1, en la que al menos uno de un tiempo de inicio de la generación de vapor, una cantidad de vapor, un grado de inyección de vapor, un tiempo de generación de vapor, un tiempo de inicio/fin de suministro de vapor y un tiempo de suministro de vapor está controlado para ser ajustado.
10. La máquina lavadora y/o secadora de la reivindicación 1, en la que la parte de selección del vapor está configurada en forma de un botón (416) o una parte de selección de opciones (410).
- 35    11. La máquina lavadora y/o secadora de la reivindicación 1, que además comprende un panel de control (400), en el que la parte de selección de vapor está localizada en el panel de control (400).
12. La máquina lavadora y/o secadora de la reivindicación 1, en la que la parte de selección de vapor permite a un usuario seleccionar al menos uno de un vapor económico, un vapor rápido, un vapor turbo y una cantidad pequeña de vapor.
- 40    13. La máquina lavadora y/o secadora de la reivindicación 1, en la que el controlador está adaptado para controlar el generador de vapor para generar vapor hasta que el tambor alcanza una temperatura preestablecida.
14. La máquina lavadora y/o secadora de la reivindicación 1, en la que el controlador está adaptado para controlar el generador de vapor para generar vapor durante una cantidad de tiempo preestablecida cuando se selecciona la cantidad pequeña de vapor.
- 45    15. Un procedimiento de control de máquina lavadora y/o secadora que tiene un generador de vapor (100), que comprende:
  - . detectar por medio de una parte (420) de selección del programa que se ha seleccionado un programa de lavado de entre una pluralidad de programas de lavado (420);
  - operar un programa correspondiente de acuerdo con el programa seleccionado a través de la parte

de selección de programas (420);

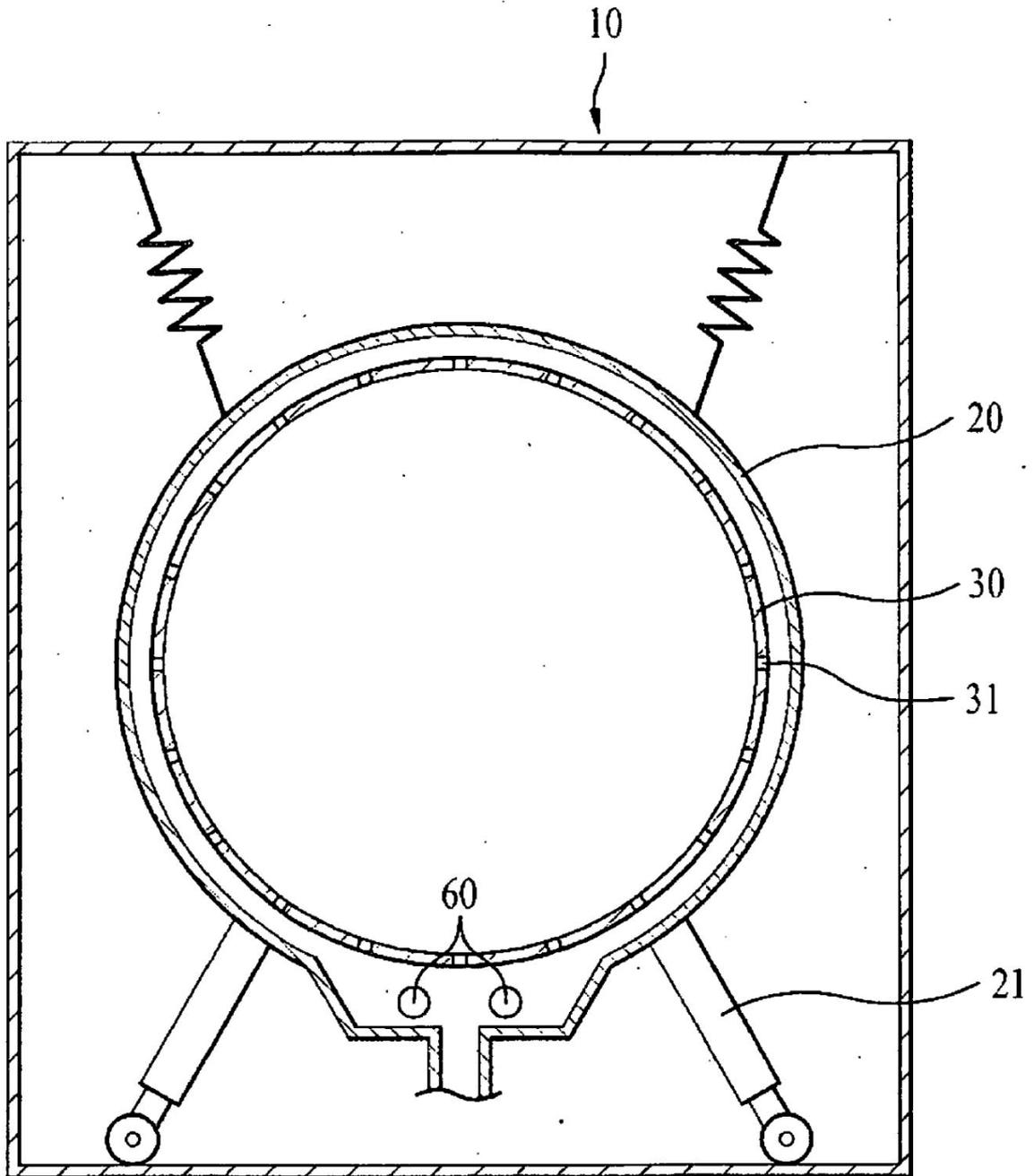
**caracterizado por**

- 5 - detectar por medio de una parte (416) de selección del programa que se tiene que ajustar al menos un factor de la generación de vapor en base a una selección a través de la parte de ajuste de vapor (410, 416, 430); y
- alertar al usuario de si el vapor se puede seleccionar en caso de que el programa seleccionado sea un programa de vapor predeterminado capaz de usar vapor.
16. El procedimiento de la reivindicación 15, en el que el generador de vapor (100) está controlado para generar solo vapor cuando el programa seleccionado puede usar vapor.
- 10 17. El procedimiento de la reivindicación 15, que además comprende mostrar en un medio de visualización (460) que se ha seleccionado un programa de vapor o que se está realizando
18. El procedimiento de la reivindicación 15, que además comprende no permitir un suministro de vapor cuando el programa seleccionado indica que el programa seleccionado no puede usar vapor.
- 15 19. El procedimiento de la reivindicación 15, en el que la parte de selección de programas incluye un mando de giro, comprendiendo además el procedimiento:
- girar el mando de giro hasta que se activa un indicador (422) asociado con el programa que se va a seleccionar; y
  - desenganchar el mando de giro

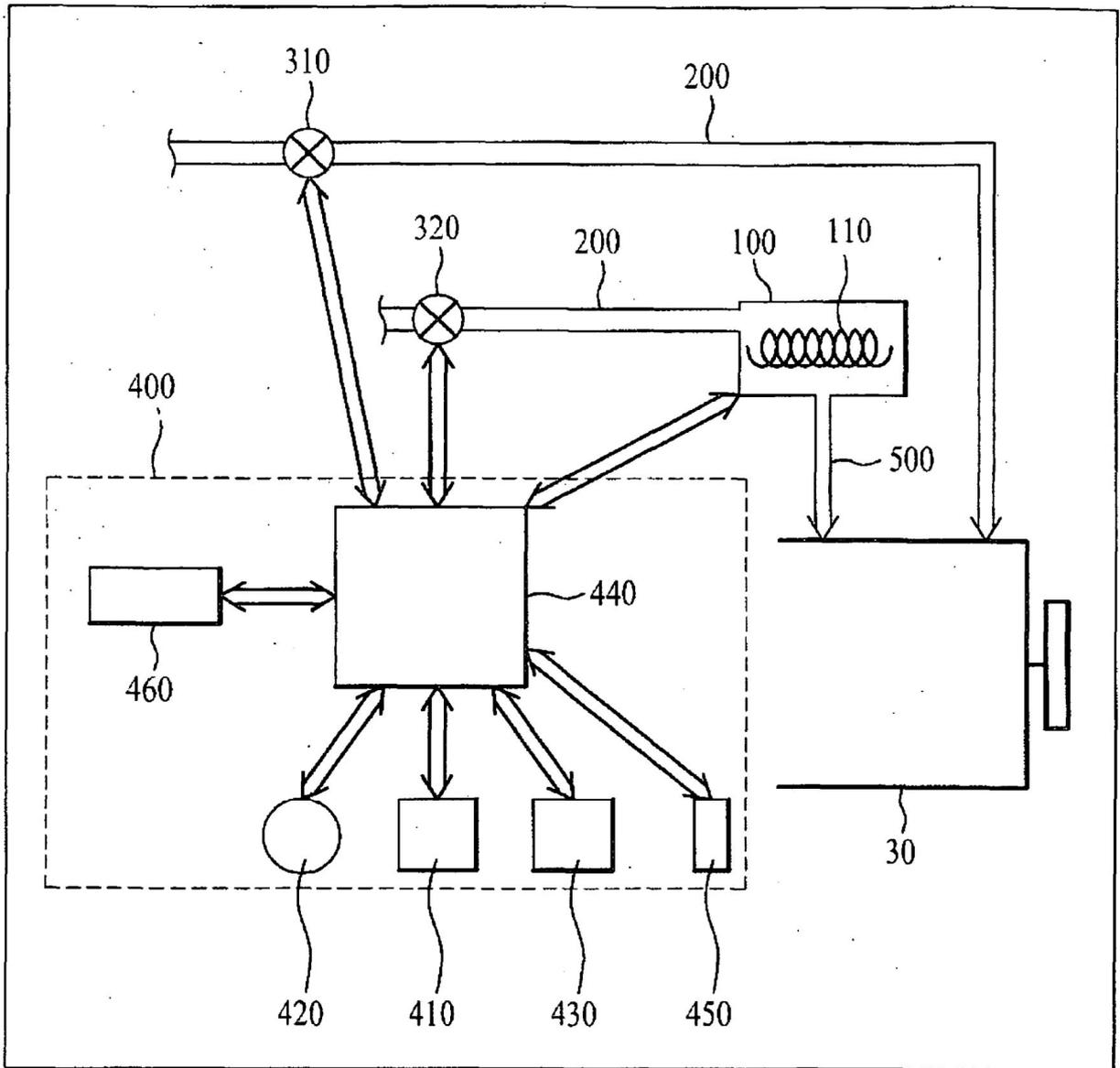
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]





[Fig. 5]

