



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 355 931**

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: **06716340 .2**
96 Fecha de presentación : **13.03.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1859092**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.11.2007**

54 Título: **Lavadora que utiliza vapor y procedimiento de control de 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:
01.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2011

73 Titular/es: **LG Electronics Inc.**
20, Yoido-dong
Youngdungpo-gu, Seoul 150-721, KR

72 Inventor/es: **Park, Seog Kyu y**
Ahn, In Geun

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 355 931 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

Campo técnico

La presente invención versa acerca de una lavadora y un procedimiento para controlar la misma, y más en particular, acerca de una lavadora que utiliza vapor y un procedimiento para controlar la misma.

5 Técnica antecedente

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

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

10 La 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/descarga la colada, y hay acoplada una puerta 40 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.

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.

20 En la 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.

25 Recientemente, se ha desarrollado una 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 lavadora que utiliza vapor se le han suministrado nuevos componentes, como un generador de vapor.

Revelación de la invención**Problema técnico**

30 Un objetivo de la presente invención es proporcionar una lavadora que utiliza vapor que tiene una mayor conveniencia.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar una lavadora que utiliza vapor que tiene un rendimiento mejorado de lavado.

35 El documento US 2004/187529 A1 describe una lavadora de tambor que es capaz de calentar agua de lavado y pulverizar el agua calentada de lavado en una cuba y un tambor de la lavadora en una fase de vapor a alta temperatura, empapando rápidamente, de ese modo, la ropa en el agua de lavado, mejorando la eficacia de esterilización y de lavado de la lavadora de tambor, reduciendo los costes de fabricación de la lavadora de tambor, y ahorrando agua de lavado y energía eléctrica que son requeridas para lavar la ropa.

Solución técnica

Se solucionan los objetivos por medio de la característica de las reivindicaciones independientes.

40 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.

45 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.

50 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 o la parte de selección del programa incluye un panel táctil.

En un aspecto adicional de la presente invención, se proporciona una parte de selección de opción 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.

En un aspecto adicional de la presente invención, 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.

En un aspecto adicional de la presente invención, 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.

Preferentemente, una lavadora con un generador de vapor que suministrar vapor de forma selectiva a un tambor incluye: 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.

Preferentemente, una lavadora con un generador de vapor que suministra vapor de forma selectiva a un tambor incluye: 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. 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.

Preferentemente, un procedimiento para controlar una 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

Una lavadora que utiliza vapor y un procedimiento para controlar la misma según la presente invención tienen un efecto ventajoso de que se mejora la conveniencia para que un usuario use la lavadora utilizando 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.

5 En los dibujos:

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

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

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

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

Mejor modo para llevar a cabo la invención

15 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 lavadora según la presente invención. Especialmente, dado que la presente invención versa acerca de una lavadora que utiliza vapor, se describirá una configuración esquemática de la presente invención, centrándose en un generador de vapor.

20 Una 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.

25 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.

30 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.

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 recorrido 500 de vapor está conectado con el generador 100 de vapor, y un segundo extremo del mismo está conectado en comunicación con el tambor 30.

35 El conjunto 400 de control controla las operaciones de cada componente en la 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.

40 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.

45 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 lavadora. Por ejemplo, se puede incluir, además, otro programa de lavado según una condición de colada muy sucia.

50

Preferentemente, cuando se suministra vapor al tambor, se volteo 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.

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 412 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.

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.

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/D 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.

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.

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).

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.

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.

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.

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.

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.

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.

Se describirá como sigue otra realización según la presente invención.

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 430 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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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

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

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).

10 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. 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.

15 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.

20 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).

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).

30 Por ejemplo, si un usuario selecciona tanto un programa estándar como la parte de selección del vapor, el controlador 440 controla la 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.

45 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.

50 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.

55 Por otra parte, el conjunto 400 de control de la 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.

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

- 5 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
10 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 lavadora, la presente invención no está limitada a la misma.

- 15 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.

Aplicabilidad industrial

- 20 La presente invención proporciona un procedimiento para controlar una lavadora que tiene un generador de vapor y el procedimiento para la 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.

REIVINDICACIONES

1. Una lavadora que tiene un generador de vapor para suministrar vapor de forma selectiva, que comprende:

una parte (420) de selección del programa para permitir a un usuario seleccionar un programa de lavado de una pluralidad de programas de lavado; y

- 5 una parte (430) de selección del vapor para permitir a un usuario seleccionar el uso de vapor; **caracterizada por:**

un controlador para controlar el generador de vapor en base tanto al programa de lavado seleccionado de la parte (420) de selección del programa como a una señal de selección de vapor de la parte (430) de selección del vapor.

- 10 2. La lavadora de la reivindicación 1, en la que la selección de utilización de vapor por medio de la parte (430) de selección del vapor está habilitada para un programa predeterminado de lavado entre la pluralidad de programas de lavado.

- 15 3. La lavadora de la reivindicación 2, en la que la selección de utilización de vapor por medio de la parte (430) de selección del vapor está habilitada cuando se selecciona el programa predeterminado de lavado por medio de la parte (420) de selección del programa.

4. La lavadora de la reivindicación 3, en la que el controlador (440) está habilitado para recibir una señal de la parte (430) de selección del vapor cuando se selecciona el programa predeterminado de lavado por medio de la parte (420) de selección del programa.

- 20 5. La lavadora de la reivindicación 3, en la que la parte (430) de selección del vapor está habilitada para enviar una señal al controlador (440) cuando se selecciona el programa predeterminado de lavado por medio de la parte (420) de selección del programa.

6. La lavadora de la reivindicación 2, que comprende, además, un medio (450) de visualización para indicar que la selección de utilización de vapor está habilitada para un programa predeterminado de lavado.

- 25 7. La lavadora de la reivindicación 6, en la que el medio (450) de visualización está adaptado para indicar que la selección de utilización de vapor está habilitada después de que se ha seleccionado el programa predeterminado de lavado.

8. La lavadora de la reivindicación 2, que comprende, además, un medio (450) de visualización para indicar que se está utilizando vapor durante la operación de un programa predeterminado de lavado.

- 30 9. La lavadora de la reivindicación 6, en la que el medio (450) de visualización incluye una bombilla eléctrica o un dispositivo emisor de luz (LED).

10. La lavadora de la reivindicación 6 u 8, en la que el medio (450) de visualización es parte de la parte (430) de selección del vapor.

11. La lavadora de la reivindicación 2, en la que el programa predeterminado de lavado incluye al menos uno de entre un programa de lavado, un programa de lavado de la cuba/del tambor y un programa de refrescamiento.

- 35 12. La lavadora de la reivindicación 2, que comprende, además, un indicador (422) para indicar entre la pluralidad de programas de lavado un programa de lavado con el cual se permita la selección de vapor.

13. La lavadora de la reivindicación 12, en la que el indicador (422) incluye al menos uno de entre un LCD, un dispositivo emisor de luz (LED), una bombilla eléctrica y una marca impresa.

14. La lavadora de la reivindicación 1, en la que la parte (420) de selección del programa incluye un mando de giro.

- 40 15. La lavadora de la reivindicación 1, en la que la parte (430) de selección del vapor incluye un botón.

16. Un procedimiento de control de una lavadora que tiene un generador de vapor, **caracterizado por** las etapas de:

detectar (S112, S130) 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;

- 45 detectar (S150) por medio de una parte (430) de selección del vapor que se ha seleccionado la utilización de vapor; y

controlar (S160) el generador de vapor en base tanto al programa de lavado seleccionado de la parte (420) de selección del programa como a una señal de selección de vapor de la parte (430) de selección

del vapor.

17. El procedimiento de control de la reivindicación 16, que comprende, además:

habilitar la selección del uso de vapor por medio de la parte (430) de selección del vapor para un programa de lavado entre una pluralidad de programas de lavado.

5 18. El procedimiento de control de la reivindicación 16, que comprende, además:

habilitar la selección del uso de vapor por medio de la parte (430) de selección del vapor cuando se detecta un programa predeterminado de lavado seleccionado por medio de la parte (430) de selección del vapor.

10 19. El procedimiento de control de la reivindicación 18, en el que la habilitación comprende habilitar la parte (430) de selección del vapor cuando se detecta el programa predeterminado de lavado seleccionado por medio de la parte (420) de selección del programa.

20. El procedimiento de control de la reivindicación 18, en el que la habilitación comprende habilitar el controlador (440) para recibir una señal de la parte (430) de selección del vapor cuando se detecta el programa predeterminado de lavado seleccionado por medio de la parte (420) de selección del programa.

15 21. El procedimiento de control de la reivindicación 16, que comprende, además, indicar que la selección de utilización de vapor está habilitada para el programa predeterminado de lavado.

22. El procedimiento de control de la reivindicación 16, en el que la indicación incluye indicar que la selección de utilización de vapor está habilitada cuando se detecta el programa predeterminado de lavado por medio de la parte (420) de selección del programa.

20 23. El procedimiento de control de la reivindicación 16, en el que el programa predeterminado de lavado incluye al menos uno de entre un programa de lavado, un programa de lavado de la cuba/del tambor, y un programa de refrescamiento.

24. El procedimiento de control de la reivindicación 16, que comprende, además, indicar entre la pluralidad de programas de lavado un programa de lavado con el cual se permita la selección de vapor.

25 25. La lavadora de la reivindicación 1, que comprende, además, una parte (430, 416) de regulación del vapor configurada para enviar una señal para regular al menos un factor asociado con el vapor al controlador (440).

26. La lavadora de la reivindicación 25, en la que el controlador (440) está adaptado para recibir la señal de la parte (430, 416) de regulación del vapor y para controlar el al menos un factor asociado con el vapor en base a la señal recibida.

30 27. La lavadora de la reivindicación 25, en la que el controlador (440) está adaptado para controlar la regulación de al menos uno de entre una hora de inicio, una cantidad de vapor, un grado de inyección de vapor y una hora de generación de vapor.

28. La lavadora de la reivindicación 25, en la que la parte de regulación del vapor incluye un botón (416) de regulación del vapor.

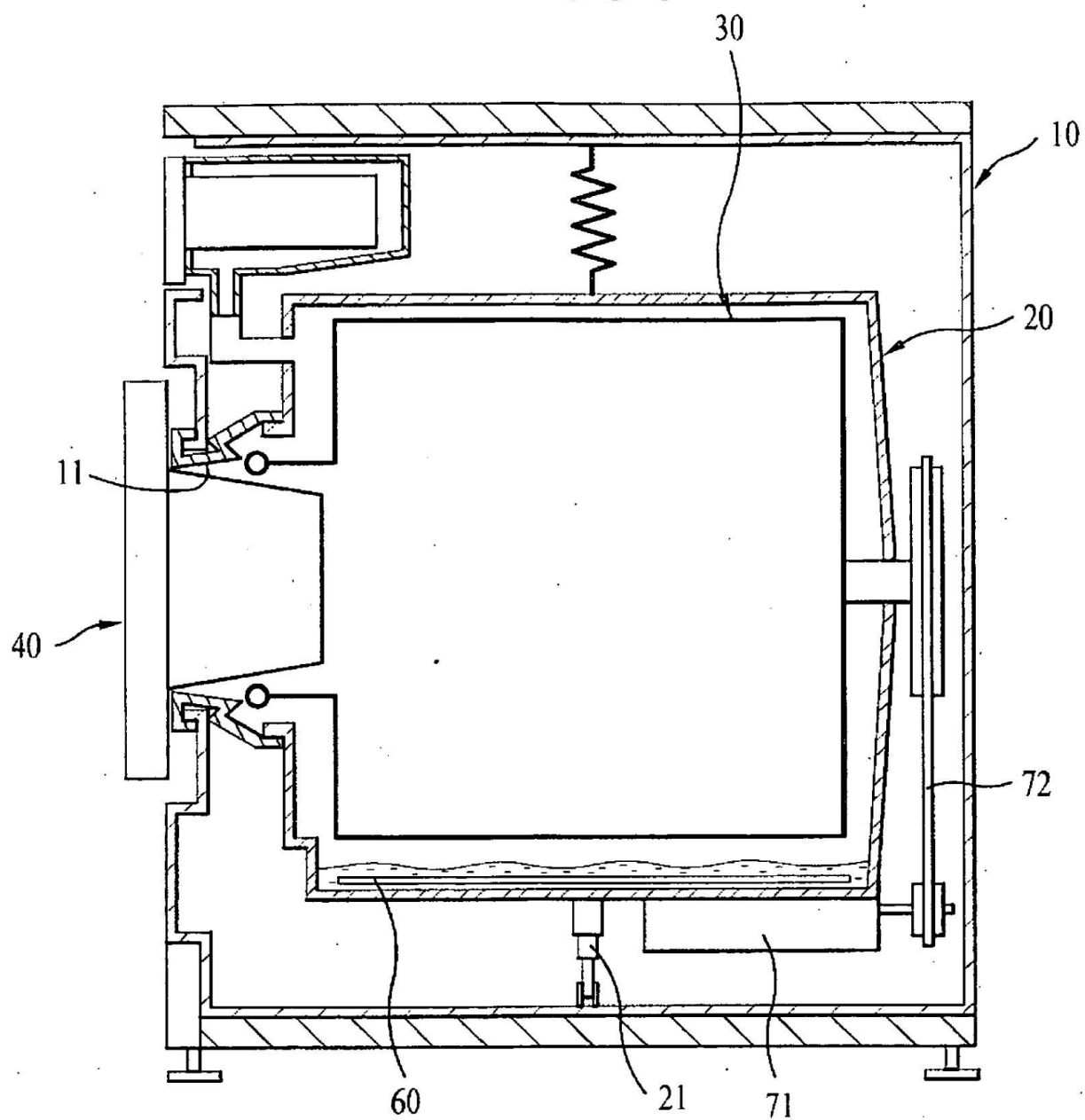
35 29. La lavadora de la reivindicación 25, que comprende, además, un panel (400) de control, en la que la parte (430, 416) de regulación del vapor está ubicada en el panel (400) de control.

30. La lavadora de la reivindicación 28, en la que la parte (430, 416) de regulación del vapor permite a un usuario seleccionar al menos uno de entre un vapor económico, un vapor rápido, un vapor turbo y una cantidad pequeña de vapor.

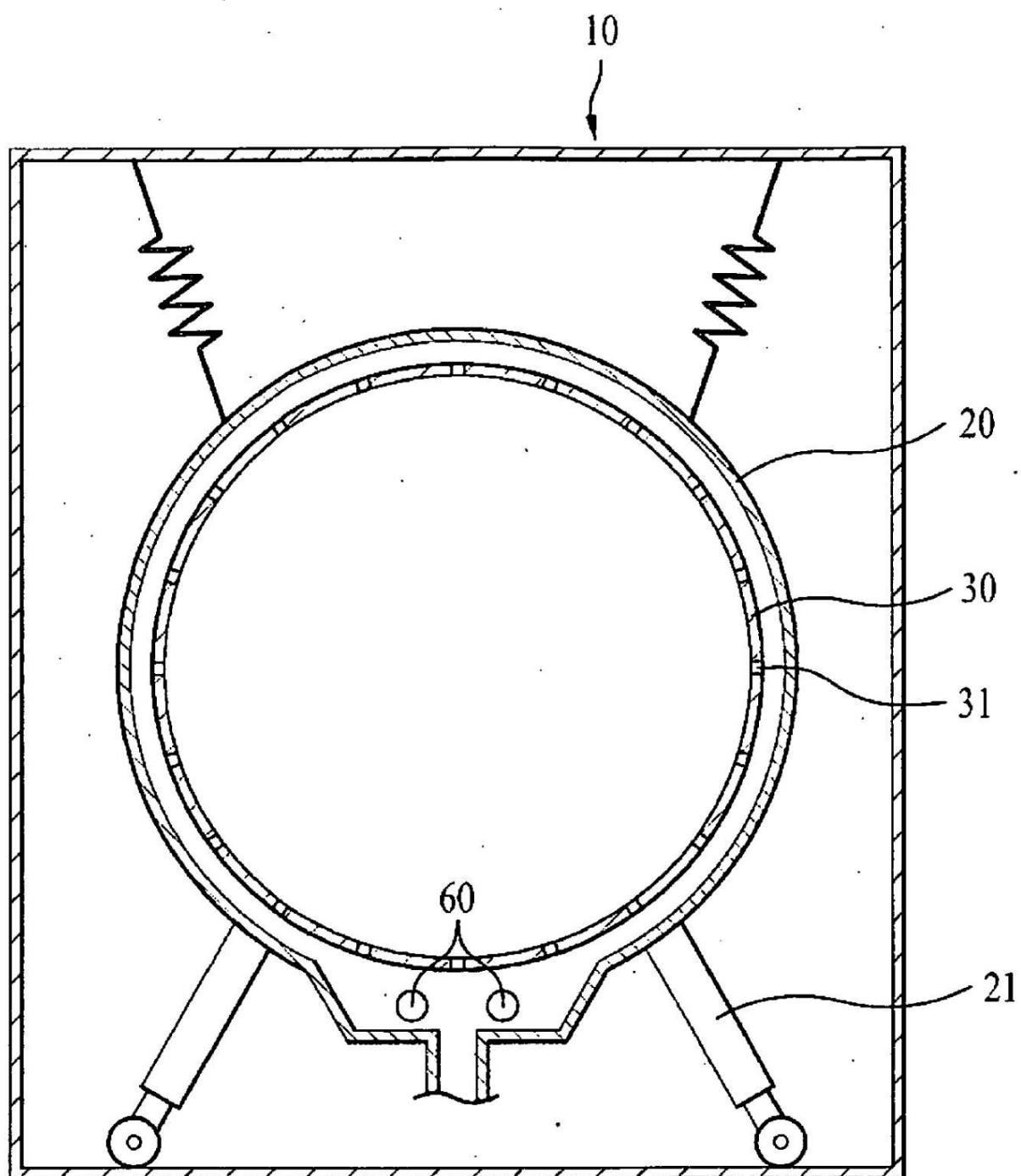
40 31. La lavadora de la reivindicación 1, en la que el controlador (440) está adaptado para controlar el generador (100) de vapor para generar vapor en base a la temperatura preestablecida o a una cantidad preestablecida de tiempo.

45 32. La lavadora de la reivindicación 25, que comprende, además, un indicador (450) que indica que la parte (430, 416) de regulación del vapor es operable cuando un programa de lavado seleccionado es un programa de lavado con vapor.

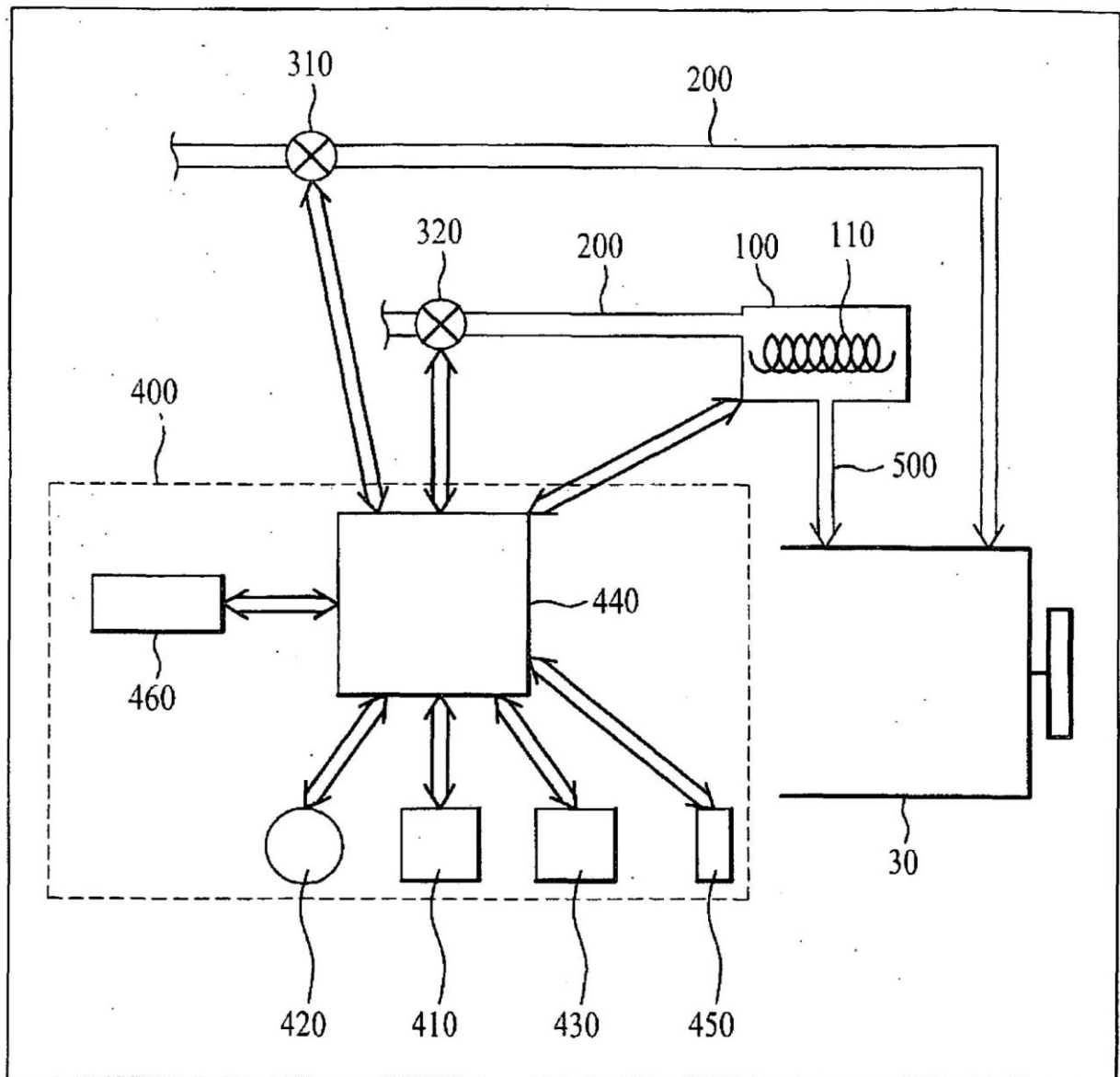
[Fig. 1]



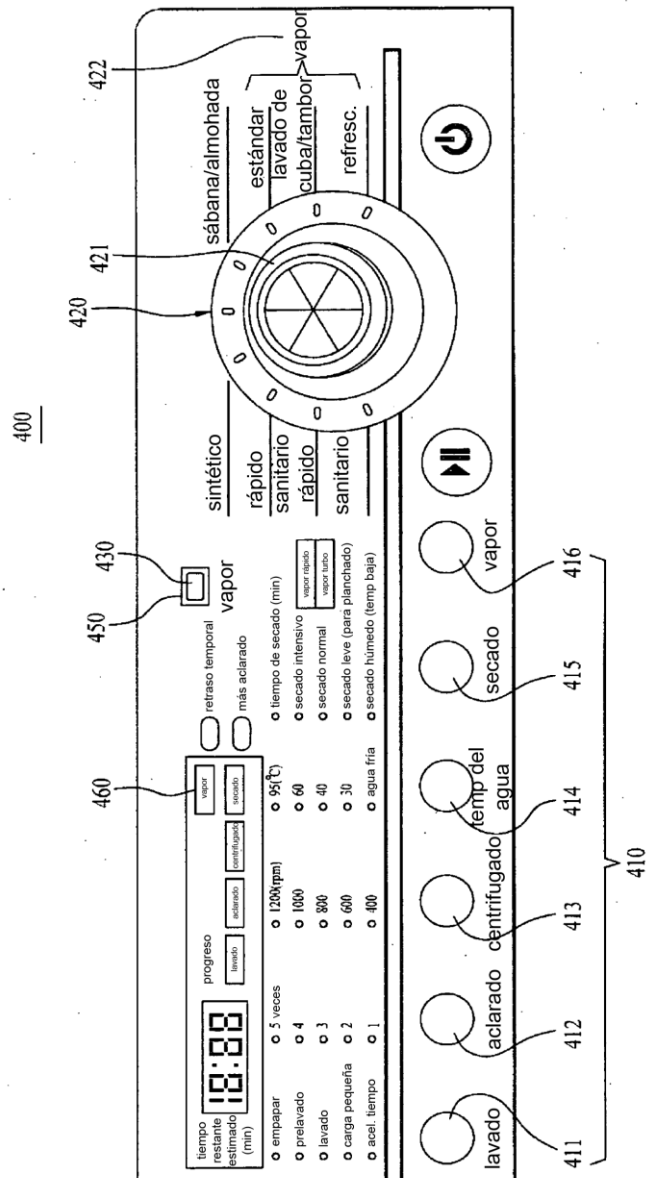
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]

