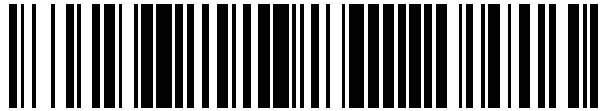


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 460 067**

51 Int. Cl.:

D06F 58/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.06.2008 E 08010296 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.02.2014 EP 2000581**

54 Título: **Secadora**

30 Prioridad:

08.06.2007 KR 20070055972
21.11.2007 KR 20070119313

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.05.2014

73 Titular/es:

LG ELECTRONICS INC. (100.0%)
20 Yeouido-dong Yeongdeungpo-gu
Seoul 150-721, KR

72 Inventor/es:

BAE, SANG HUN;
SON, CANG WOO;
CHOI, YEON SIK;
YOON, JU HAN y
LEE, DONG GEUN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 460 067 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

Secadora

Campo de la invención

5 La presente invención versa acerca de una máquina de lavar y, más en particular, acerca de una secadora que utiliza vapor.

Exposición de la técnica relacionada

10 Una máquina de lavar es un aparato para lavar o secar un objeto tal como una colada. Tal máquina de lavar incluye una lavadora, una secadora, o una lavadora que tiene una función de secado. Recientemente, se ha destacado un producto, en el que se añade un generador de vapor a una lavadora, en particular, una lavadora de tambor, para suministrar vapor a la colada y conseguir, de esta manera, una mejora en la lavabilidad y una reducción en el consumo de energía. Además, las secadoras se distribuyen cada vez más, no solo para conseguir una mejora en la calidad de ebullición, sino también para secar artificialmente colada lavada, en lugar de un secado natural.

15 Sin embargo, las secadoras convencionales tienen una función sencilla para secar la colada. Por esta razón, se ha requerido que lleven a cabo funciones adicionales, además de la función de secado de la colada. Por ejemplo, tales secadoras convencionales tienen el problema de que se forman arrugas en la colada después del fin de una operación de secado para la colada, por lo que es necesario llevar a cabo una operación aparte de planchado.

Además, es necesario permitir que el usuario utilice fácilmente las funciones adicionales proporcionadas a las secadoras mencionadas anteriormente. Esto es debido a que, aunque las funciones adicionales son excelentes, si el usuario no puede utilizar fácilmente las funciones adicionales, el usuario solo utilizará la función de secado fácil.

20 Normalmente, una secadora incluye un panel de control proporcionado como una interfaz de usuario. El usuario no solo introduce una variedad de información a través del panel de control, sino que también obtiene una variedad de información a través del panel de control.

25 Por lo tanto, es necesario permitir que el usuario seleccione fácilmente una función de secado y funciones adicionales a través del panel de control. También es necesario proporcionar una secadora que permita al usuario utilizar fácilmente la función de secado y funciones adicionales sin ninguna confusión, incluso cuando la función de secado está relacionada con las funciones adicionales.

Para ejecutar las funciones adicionales en condiciones óptimas, también es necesario controlar de forma apropiada la operación de la secadora. Esto también está asociado con una reducción en el consumo de energía.

30 El documento EP 1862581 A 1 versa acerca de un procedimiento para aumentar la seguridad de una secadora o lavadora que trata materias textiles con vapor caliente.

Sumario de la invención

En consecuencia, la presente invención está dirigida a una secadora que obvia sustancialmente uno o más problemas debidos a las limitaciones y desventajas de la técnica relacionada.

35 Un objeto de la presente invención es proporcionar una secadora, que tiene, además de una función de secado general, una función adicional para mejorar la facilidad de uso.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una secadora, que tiene una función de eliminación de arrugas, una función de eliminación de electricidad estática, o una función de planchado fácil, para mejorar la facilidad de uso.

40 Otro objeto de la presente invención es proporcionar una secadora, que permita que el usuario seleccione fácilmente una función de secado o una función adicional y, de esta manera, utilizar convenientemente la secadora.

45 Se definirán ventajas, objetos, y características adicionales de la invención en parte en la siguiente descripción y en parte serán evidentes para las personas con un nivel normal de dominio de la técnica tras el examen de lo que sigue, o pueden ser aprendidos a partir de la práctica de la invención. Se pueden realizar y lograr los objetivos y otras ventajas de la invención por medio de la estructura señalada en particular en la descripción escrita y en las reivindicaciones del presente documento al igual que en los dibujos adjuntos.

50 Se resuelven los objetos por medio de las características de la reivindicación independiente. Una secadora comprende un recipiente de objetos para contener un objeto, un panel de control proporcionado como una interfaz de usuario, y un controlador, en la que el panel de control comprende un selector de programas para permitir a un usuario seleccionar uno de un programa con vapor habilitado, en el que se habilita un ciclo de vapor para suministrar vapor al recipiente de objetos, un programa de vapor, en el que se incluye un ciclo de vapor, y un programa sin

vapor, del que se excluye el ciclo de vapor, como programas de operación, en el que el controlador controla una operación de la secadora para ejecutar el programa seleccionado de operación.

El panel de control comprende un selector de opciones para permitir que el usuario seleccione un programa opcional, en el que se incluye el ciclo de vapor, además del programa de operación.

- 5 Es decir, en la condición en la que está seleccionado el programa de vapor, se ejecuta el ciclo de vapor, incluso cuando no se selecciona ningún programa opcional. Para el programa de vapor, se pueden proporcionar diversos programas según las funciones y los efectos de un programa principal.

10 Además, cuando se selecciona el programa con vapor habilitado, pero no se selecciona el programa opcional, se ejecuta el programa con vapor habilitado en la condición en la que no se ejecuta ningún ciclo de vapor. Para el programa con vapor habilitado, se pueden proporcionar diversos programas según las funciones y los efectos del programa principal. Por ejemplo, los programas con vapor habilitado pueden comprender diversos programas para secar ropa que presentan una posibilidad reducida de que se produzcan daños por calor.

15 Cuando se selecciona el programa con vapor habilitado, y se selecciona el programa opcional, pueden ser ejecutados secuencial o simultáneamente. Cuando se selecciona el programa sin vapor, se ejecuta con independencia de la selección del programa opcional. En este caso, no se ejecuta ningún ciclo de vapor. El programa sin vapor puede comprender programas para secar ropa que muestre un aviso de susceptibilidad a daños por calor.

20 Por lo tanto, la secadora según la presente invención puede ejecutar diversas funciones adicionales utilizando vapor. Tales funciones adicionales pueden ser ejecutadas según la selección del programa de operación, o pueden ser ejecutadas según la selección tanto del programa de operación como del programa opcional.

El programa con vapor habilitado puede incluir un ciclo de secado para suministrar aire caliente al recipiente de objetos, para secar el objeto, y un ciclo de enfriamiento para suministrar aire frío al recipiente de objetos, para enfriar el objeto.

25 Cuando se selecciona el programa con vapor habilitado, y se selecciona el programa opcional, el controlador puede controlar el programa opcional que va a ser ejecutado durante el ciclo de secado o durante el ciclo de enfriamiento. Cuando se selecciona el programa con vapor habilitado, y se selecciona el programa opcional, el controlador también puede controlar el programa opcional que va a ser ejecutado después del fin del programa con vapor habilitado.

30 El selector de opciones puede seleccionar una pluralidad de programas opcionales según funciones o fines que hayan de lograrse utilizando vapor, o puede seleccionar uno de los programas opcionales. Por ejemplo, el selector de opciones puede comprender un botón para seleccionar una opción para ejecutar el programa opcional durante el programa con vapor habilitado, y un botón para seleccionar una opción para ejecutar el ciclo de vapor después del fin del programa con vapor habilitado.

35 Se puede controlar el programa con vapor habilitado para que sea ejecutado en una condición en la que se varía una condición de operación del ciclo de secado según un grado de secado detectado durante el ciclo de secado. La condición de operación puede incluir al menos uno de un tiempo de ciclo de secado, una temperatura interna de un tambor, y una capacidad de un calentador para calentar el aire suministrado al interior o al tambor.

40 Por ejemplo, la condición de operación puede ser el tiempo que lleva el ciclo de secado. Cuando el grado de secado exhibido según la ejecución del ciclo de secado es mayor que un grado predeterminado de secado, se reduce correspondientemente el tiempo del ciclo de secado. Por otra parte, en un caso contrario, se aumenta el tiempo del ciclo de secado. En consecuencia, es posible conseguir un secado óptimo y, por lo tanto, evitar que el objeto sea dañado debido a un sobrecalentamiento, y evitar que el usuario sienta molestia debido a un secado insuficiente.

45 Se puede determinar la cantidad de objetos (cantidad de colada), en función del grado de secado detectado durante el ciclo de secado. Cuando la cantidad de colada es grande, el grado de secado será menor que un grado previsto de secado, y aumentará el tiempo requerido para el ciclo de secado. Es decir, el grado de secado detectado durante el ciclo de secado varía según la cantidad de colada. En consecuencia, es posible determinar la cantidad de colada, en función del grado detectado de secado.

50 Por otra parte, se prefiere que el instante en el que opera el calentador para generar vapor varíe según la cantidad determinada de objetos. Esto es debido a que se puede variar el instante en el que termina el ciclo de secado según la cantidad de colada, y se puede variar el instante en el que opera el calentador según el punto final del ciclo de secado. También es preferente que se varíe el tiempo de operación del calentador según la cantidad determinada de objetos. El tiempo de operación del calentador está asociado con la cantidad de vapor suministrada al vapor. Es decir, cuando aumenta el tiempo de operación del calentador, aumenta el tiempo de ejecución del ciclo de vapor. En este caso, en consecuencia, aumenta la cantidad de vapor suministrado.

- 5 El programa de vapor puede incluir un ciclo de secado para suministrar aire caliente al recipiente de objetos, para secar el objeto, y el ciclo de vapor. Se puede controlar el programa de vapor para que sea ejecutado en una condición en la que no se produce ninguna variación en una condición predeterminada de operación del ciclo de secado durante el ciclo de secado. Esto es debido a que el programa de vapor puede ser un programa ejecutado para ropa seca como objeto o un programa ejecutado de forma que el objeto tenga un cierto porcentaje de humedad después del fin del programa. Es decir, el secado de ropa hasta un grado óptimo de secado en el ciclo de secado de forma que la ropa esté completamente seca puede ser innecesario o puede provocar un despilfarro de energía.
- 10 Cuando se selecciona el programa de vapor, se puede deshabilitar el programa opcional, de forma que no se pueda seleccionar el programa opcional. Cuando el usuario selecciona el programa opcional, se le puede informar de forma audible del hecho que no se puede seleccionar el programa opcional. Además, puede ser posible informar visualmente al usuario del hecho de que no se puede seleccionar el programa opcional, al mantener un LED en un estado DESCONECTADO. Por supuesto, es posible informar al usuario del hecho de que se puede seleccionar el programa opcional, al apagar el LED.
- 15 El programa de vapor puede comprender un programa en el que se ejecuta el ciclo de vapor después del fin del ciclo de secado, de forma que el objeto tenga un porcentaje de humedad de un 5 a un 6%. Después de que se completa un programa principal de vapor, se ejecuta el ciclo de vapor de forma que el objeto tenga un porcentaje de humedad de un 5 a un 6%. El contenido de humedad se corresponde con un estado humedecido uniformemente del objeto lo que permite que el usuario planche fácilmente el objeto. Por medio de este programa, en consecuencia, el usuario puede llevar a cabo una operación de planchado fácil. Este programa puede ser denominado un "programa de planchado fácil".
- 20 El programa de vapor puede comprender un programa en el que se ejecuta un ciclo de secado después del fin del ciclo de secado para el objeto, que se encuentra en un estado seco. Aquí, el objeto, que se encuentra en un estado seco, significa colada no lavada, en particular, un objeto, que se encuentra en un estado no contaminado, pero que se requiere que sea sometido a un tratamiento para la eliminación de olores o arrugas. El objeto también puede significar un objeto, que se requiere que sea sometido al tratamiento de eliminación de olores o arrugas, cuando está dispuesto en el tambor durante un periodo prolongado de tiempo después del fin del secado del mismo. En consecuencia, por medio de este programa es posible eliminar fácilmente olores o arrugas de la ropa sin llevar a cabo una operación adicional de lavado. Este programa puede ser denominado "programa de refresco con vapor" o "programa de refresco".
- 25 Cuando se selecciona el programa de ejecución de vapor, se puede deshabilitar el programa opcional, de forma que no se pueda seleccionar el programa opcional. Esto es debido a que, cuando se ejecuta el ciclo de vapor en el programa sin vapor, se puede dañar el objeto por el calor. Además, el usuario puede resultar herido cuando opere erróneamente la secadora.
- 30 Se puede controlar la cantidad de vapor suministrado al objeto en el ciclo de vapor para que varíe según una cantidad de objetos. Por supuesto, se puede suministrar vapor al objeto en una cantidad predeterminada, con independencia de la cantidad de objetos. Sin embargo, para permitir que el objeto tenga un porcentaje óptimo de humedad según cada función es preferente que se aumente la cantidad de vapor cuando aumente la cantidad de objetos.
- 35 El panel de control puede comprender, además, un botón para seleccionar la cantidad de vapor suministrado al objeto en el ciclo de vapor, o un botón para introducir información relativa a la cantidad de objetos.
- 40 En el ciclo de vapor, se suministra vapor al tambor. Sin embargo, el ciclo de vapor no está limitado a esta condición. Es decir, el ciclo de vapor puede suministrar una fina niebla al interior del tambor, junto con aire caliente, en lugar de vapor.
- 45 El panel de control puede comprender, además, signos impresos para distinguir visualmente entre sí el programa con vapor habilitado, el programa de vapor, y el programa sin vapor. El controlador puede controlar la operación de la secadora, de forma que se ejecuten el programa seleccionado de operación y el programa opcional seleccionado de forma secuencial o simultánea.
- 50 Se debe comprender que tanto la anterior descripción general como la siguiente descripción detallada de la presente invención son ejemplares y explicativas y se pretende que proporcionen una explicación adicional de la invención reivindicada.
- Según la presente invención, es posible proporcionar una secadora, que tiene, además de una función general de secado, una función adicional para mejorar su facilidad de uso.
- Según la presente invención, es posible proporcionar una secadora, que tiene una función de eliminación de arrugas, una función de eliminación de electricidad estática, o una función de planchado fácil, para mejorar su facilidad de uso.
- 55

Según la presente invención, es posible proporcionar una secadora, que permita que el usuario seleccione fácilmente una función de secado o una función adicional y, de esta manera, utilice convenientemente la secadora.

5 Según la presente invención, es posible proporcionar una secadora, que permita que el usuario seleccione fácilmente una función general de secado y una función adicional utilizando vapor y, de esta manera, utilice convenientemente tales funciones.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la invención y están incorporados en la presente solicitud, y constituyen una parte de la misma, ilustran una o más realizaciones de la invención y junto con la descripción sirven para explicar el principio de la invención. En los dibujos:

10 La FIG. 1 es una vista despiezada en perspectiva de una secadora según una realización ejemplar de la presente invención;
 la FIG. 2 es una vista en corte transversal que ilustra la secadora según la realización ilustrada de la presente invención;
 la FIG. 3 es una vista que ilustra un generador de vapor utilizado en la secadora de la FIG. 2;
 15 la FIG. 4 es una vista en perspectiva que ilustra parcialmente una secadora según otra realización de la presente invención; y
 la FIG. 5 es una vista que ilustra una realización ejemplar de un panel de control para ser utilizado en la implementación de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

20 Se hará referencia ahora en detalle a las realizaciones preferentes de la presente invención asociada con una secadora, ejemplos de la cual se ilustran en los dibujos adjuntos.

Más adelante, se describirá una realización ejemplar de una secadora según la presente invención con referencia a las FIGURAS 1 y 2. En aras de la conveniencia de la descripción, se dará la siguiente descripción junto con una secadora eléctrica de carga superior de tipo evacuación. Por supuesto, la presente invención no está limitada a tal secadora.
 25

La secadora según la realización ilustrada de la presente invención incluye un armario 10 que forma el aspecto externo de la secadora, y un tambor 20 instalado de forma giratoria en el armario 10. La secadora también incluye un suministrador de aire para suministrar aire caliente o aire frío al interior del tambor 20. La secadora incluye, además, un motor 70 y una correa 68 para accionar el tambor 20. En el tambor 20, se recibirá un objeto que va a ser secado.
 30

El suministrador de aire incluye un calentador 90 de aire dispuesto en el armario 10 en una posición deseada, para calentar el aire, y por lo tanto para generar aire caliente, y un conducto 44 de suministro de aire caliente dispuesto en el armario 10, para suministrar el aire caliente generado por el calentador 90 de aire al tambor 20. El suministrador de aire también incluye un conducto 80 de escape para evacuar el aire húmedo intercambiado térmicamente con un objeto que va a ser secado en el tambor 20, y una unidad sopladora 60 para expulsar el aire húmedo. En el caso de una secadora de tipo condensación, se pueden proporcionar un conducto de condensación y un condensador para condensar aire húmedo intercambiado térmicamente con un objeto que va a ser secado.
 35

Hay dispuesto un suministrador de vapor en el armario 10 en una posición apropiada. El suministrador de vapor genera vapor y suministra el vapor generado al interior del tambor 20. El suministrador de vapor incluye un generador 200 de vapor para calentar agua, para generar vapor caliente.
 40

Aunque se ilustra y se describe en la presente realización un tipo de accionamiento indirecto, en el que se utilizan el motor 70 y la correa 68 para girar el tambor 20, la presente invención no está limitada al mismo. Es decir, se puede aplicar a la presente invención un tipo de accionamiento directo, en el que un motor está conectado directamente a una pared trasera del tambor 20, para girar directamente el tambor 20.

45 Más adelante, se describirán con más detalle los elementos constituyentes descritos anteriormente.

El armario 10, que forma el aspecto externo de la secadora, incluye una base 12 que forma una pared inferior, un par de cubiertas laterales 14 que se extienden verticalmente desde la base 12, cubiertas frontal y trasera 16 y 18, respectivamente, montadas en los extremos frontal y trasero de la base 12, y una cubierta superior 17 dispuesta en los extremos superiores de las cubiertas laterales 14. Puede haber dispuesto un panel 19 de control, que incluye interruptores de operación, etc., en la cubierta superior 17 o en la cubierta frontal 16. Se proporciona una rejilla 182 en la cubierta trasera 18, para introducir aire del entorno en el interior del armario 10. También se proporciona un agujero 184 de escape en la cubierta trasera 18, como un paso para descargar finalmente el aire del tambor 20 al exterior del tambor 20.
 50

ES 2 460 067 T3

El espacio interno del tambor 20 funciona como una cámara de secado en la que se lleva a cabo el secado. Hay instalados elevadores 22 en el tambor 20.

5 Hay instalados un soporte frontal 30 y un soporte trasero 40 entre el tambor 20 y el armario (entre la cubierta frontal 16 y la cubierta trasera 18). El tambor 20 está soportado de forma giratoria entre el soporte frontal 30 y el soporte trasero 40. Hay montados miembros de estanqueidad (no mostrados) entre el soporte frontal 30 y el tambor 20 y entre el soporte trasero 40 y el tambor 20, respectivamente, para evitar un escape de agua. Es decir, el soporte frontal 20 y el soporte trasero 40 cierran los lados frontal y trasero del tambor 20, respectivamente, para definir la cámara de secado. El soporte frontal 20 y el soporte trasero 40 también funcionan para soportar los extremos frontal y trasero del tambor 20.

10 Hay formada una abertura 162 a través del soporte frontal 30, para comunicar el tambor 20 con el exterior de la secadora. Se abre o cierra de forma selectiva la abertura 162 por medio de una puerta 164. Un conducto 50 para pelusa, que es un paso para descargar aire hacia fuera desde el tambor 20, está conectado al soporte frontal 30. Hay instalado un filtro 52 de pelusa en el conducto 50 para pelusa. Un lado de la unidad sopladora 60 está conectado al conducto 50 para pelusa. El otro lado de la unidad sopladora 60 está conectado con el conducto 80 de escape. El conducto 80 de escape se comunica con un agujero 184 de escape proporcionado en la cubierta trasera 18. En consecuencia, cuando opera la unidad sopladora 60, se evacua el aire presente en el tambor 20 del tambor 20 por medio del conducto 50 para pelusa, del conducto 80 de escape, y del agujero 184 de escape. Durante esta operación, se filtra la materia extraña tal como pelusa por medio del filtro 52 de pelusa. Normalmente, la unidad sopladora 60 incluye un soplador 62, y un alojamiento 64 del soplador. Normalmente, el soplador 62 está conectado al motor 70, que impulsa el tambor 20.

25 Un orificio 42 de entrada, que está constituido por una pluralidad de agujeros pasantes, está formado a través del soporte trasero 40. Un conducto 44 de suministro de aire caliente está conectado al orificio 42 de entrada. El conducto 44 de suministro de aire caliente se comunica con el tambor 20 por medio del orificio 42 de entrada del soporte trasero 40, para funcionar como un paso para suministrar aire caliente al tambor 20. Con este fin, el calentador 90 de aire está instalado en una cierta posición en el conducto 44 de suministro de aire caliente.

Más adelante, se describirá una configuración detallada del generador 200 de vapor con referencia a la FIG. 3.

El generador 200 de vapor incluye un depósito 210 de agua, en el que se almacena agua, un calentador 240 montado en el depósito 210 de agua, un sensor 260 del nivel de agua para medir el nivel de agua del depósito 210 de agua, y un sensor 270 de temperatura para medir la temperatura del agua contenida en el depósito 210 de agua.

30 Normalmente, el sensor 260 del nivel de agua incluye un electrodo común 262, un electrodo 264 de nivel bajo de agua, y un electrodo 266 de nivel alto de agua. Se detecta un nivel bajo de agua o un nivel alto de agua dependiendo de si el electrodo común 262 está conectado eléctricamente con el electrodo 264 de nivel bajo de agua o con el electrodo 266 de nivel alto de agua.

35 Una línea 220 de suministro de agua, que se extiende desde un recipiente de agua, está conectada a un lado del generador 200 de vapor, para suministrar agua al generador 200 de vapor. Se describirá más adelante el recipiente de agua. Hay conectada una línea 230 de vapor al otro lado del generador 200 de vapor, para descargar vapor del generador 200 de vapor. Preferentemente, hay dispuesta una boquilla 250 en un extremo de la línea 230 de vapor opuesto al generador 200 de vapor, para pulverizar vapor, para conseguir una mejora en la eficacia de pulverización de vapor.

40 Por lo tanto, se suministra vapor al interior del tambor 20 por medio del suministrador de vapor, que incluye el generador 200 de vapor descrito anteriormente, según la presente invención.

45 El generador 200 de vapor puede tener una configuración distinta de la configuración descrita anteriormente. Por ejemplo, el generador 200 de vapor puede estar configurado para calentar el agua que fluye a través de un alojamiento (no mostrado) con forma de tubo, para la generación de vapor, sin calentar el agua contenida en el depósito 210 de agua. En aras de la conveniencia de la descripción, se denominará a aquel generador de vapor un "generador de vapor de tipo tambor", y se denominará a este generador de vapor un "generador de vapor de tipo tubo".

50 El generador de vapor de tipo tubo puede reducir muchísimo el tiempo requerido para generar vapor, en comparación con el generador de vapor de tipo tambor, debido a que el generador de vapor de tipo tubo genera vapor al calentar rápidamente el agua. Sin embargo, en el generador de vapor de tipo tubo puede haber un problema porque se puede suministrar agua caliente, y no vapor, al interior del tambor. En comparación con el generador de vapor de tipo tubo, el generador de vapor de tipo tambor tiene una ventaja, porque es posible suministrar de forma estable vapor al interior del tambor.

Más adelante, se describen brevemente los efectos obtenidos cuando la secadora utiliza vapor.

- Normalmente, la secadora seca un objeto que va a ser secado, utilizando aire caliente. Sin embargo, se pueden formar arrugas o pliegues en el objeto según avanza la operación de secado. Por esta razón, se puede requerir una operación de planchado después de que se ha secado completamente el objeto. Sin embargo, es posible reducir o eliminar la formación de tales arrugas o pliegues para suministrar vapor al objeto durante la operación de secado. Es decir, cuando se suministra el vapor a una porción arrugada o plegada del objeto, para suministrar humedad a la porción arrugada o plegada del objeto, y luego se seca el objeto utilizando aire caliente, se eliminan las arrugas o pliegues de la porción arrugada o plegada del objeto según se evapora la humedad por medio del aire caliente. En consecuencia, puede ser preferente que se inicie el suministro del vapor después de que se seca el objeto en cierta medida según la operación de secado.
- Por otra parte, el vapor está compuesto de partículas finas de agua caliente que tienen un tamaño de partícula de varios micrómetros. En consecuencia, tal vapor suministra humedad y calor extremo al objeto que va a ser secado, eliminando de ese modo las partículas de olor del objeto. Por lo tanto, es posible eliminar de forma eficaz el olor por medio de una secadora que utiliza vapor.
- Además, es posible suministrar una cierta cantidad de humedad al objeto que va a ser secado, en concreto, la colada, utilizando vapor, antes del fin de la operación de secado. Por supuesto, se puede llevar a cabo el suministro de humedad en una cierta cantidad utilizando vapor después del fin de la operación de secado. Dado que se suministra humedad uniformemente a la colada, utilizando vapor, es posible evitar que la colada acumule una carga estática cuando el usuario descarga la colada del tambor y, por lo tanto, evitar que el usuario sienta molestias debido a la electricidad estática.
- Aquí, el vapor es un medio para suministrar humedad y calor extremo al objeto que va a ser secado. Dado que el vapor adopta la forma de partículas muy finas, como se ha descrito anteriormente, puede penetrar de forma eficaz el objeto. En consecuencia, se puede absorber uniformemente la humedad en todo el objeto. En otras palabras, es posible evitar de forma eficaz que la humedad sea absorbida de forma excesiva únicamente en una porción particular del objeto.
- La FIG. 4 ilustra una realización en la que el generador 200 de vapor está configurado de forma que no haya ninguna fuente externa de suministro conectada al generador 200 de vapor, y el usuario vierte agua directamente en el generador 200 de vapor. Según esta configuración, la secadora, que utiliza vapor, puede ser utilizada convenientemente en entornos en los que es difícil proporcionar un suministro de agua e instalaciones de drenaje. Por supuesto, se puede suministrar agua al generador de vapor por medio de un grifo externo de suministro de agua, como en lavadoras generales.
- Más adelante, se describirá una configuración para suministrar agua al generador 200 de vapor según una realización ejemplar de la presente invención.
- Preferentemente, hay instalado un recipiente 500 de tipo cajón (más adelante, denominado "cajón") en una posición deseada en la secadora según la presente invención, de forma que se pueda insertar/sacar de forma deslizante el cajón 500. Preferentemente, un depósito 400 está montado en el cajón 500. El depósito 400 funciona como un recipiente de agua para contener agua. En consecuencia, el agua contenida en el recipiente de agua, en concreto, el depósito 400, es suministrada al generador 200 de vapor.
- En este caso, es preferente que el depósito 400 esté montado en el cajón 500, de forma que pueda ser conectado o desconectado indirectamente de la línea 220 de suministro de agua según la inserción o la extracción del cajón 500, en comparación con una estructura en la que el depósito 4000 está conectado directamente a la línea 220 de suministro de agua. Esto es debido a que la cantidad de agua utilizada en la secadora es muy pequeña, en comparación con lavadoras, y la secadora puede ser utilizada en entornos en los que es difícil proporcionar una instalación de suministro de agua, tal como un servicio municipal de agua.
- También es preferente que el cajón 500 esté dispuesto en el lado frontal de la secadora, en concreto, en el lado frontal del armario 10. En particular, es preferente que el cajón 500 esté dispuesto en el panel 19 de control.
- En detalle, hay instalado un soporte 520 en la parte trasera del panel 19 de control. En este caso, es preferente que el soporte 520 esté dispuesto para ser sustancialmente paralelo a una estructura superior 530. También es preferente que haya dispuesta una guía 510 del cajón entre el soporte 520 y la estructura superior 530, para guiar y soportar el cajón 500. También es preferente que haya dispuesto una guía superior 550 en una porción de la superficie superior de la guía 510 del cajón.
- La guía 510 del cajón está abierta en la superficie superior del mismo y una superficie lateral del mismo (correspondiente al lado frontal de la secadora). El cajón 500 puede ser insertado/sacado a través de la abertura.
- Por otra parte, en esta realización, es preferente que el depósito 400, que suministra agua al generador 200 de vapor, esté configurado para ser separable del generador 200 de vapor. Esto es conveniente en el caso en el que se utiliza el depósito separable 400 de tal forma que se suministre agua al depósito 400 en un estado separado del

depósito 400, y luego se conecte el depósito 400 lleno de agua a la línea 220 de suministro de agua del generador 200 de vapor, como en la presente realización.

5 Preferentemente, hay dispuesta una bomba 600 entre el depósito 400 y el generador 200 de vapor. Más preferentemente, la bomba 600 es giratoria en las direcciones normal e inversa, no solo para suministrar agua al generador 200 de vapor, sino también para recuperar agua residual del generador 200 de vapor, si es necesario.

Por lo tanto, se puede comprender que el suministrador de vapor según la presente invención incluya el generador 200 de vapor, que genera vapor, la bomba 600, que bombea agua contenida en el depósito 400, para suministrar el agua al generador 200 de vapor, y la boquilla 250, que suministra vapor generado en el generador 200 de vapor al interior del tambor 20.

10 La línea 220 de suministro de agua, que suministra agua, está dispuesta entre el depósito 400 y el generador 200 de vapor. La línea 230 de vapor está dispuesta entre el generador 200 de vapor y la boquilla 250. Las líneas 220 y 230 pueden tener una estructura de tubo.

Aunque se ha descrito la configuración, en la que se suministra vapor al interior del tambor, en la realización descrita anteriormente, la presente invención no está limitada a ella.

15 Por ejemplo, se puede prescindir de la configuración del generador 200 de vapor para generar vapor en la realización descrita anteriormente. Por ejemplo, la secadora puede estar configurada para suministrar una fina niebla, en concreto, neblina, al interior del tambor, en lugar de vapor.

20 Es decir, cuando se bombea agua contenida en un recipiente 401 de agua por medio de la bomba 600, se genera una presión del agua. Cuando el agua pasa a través de la boquilla 250 a presión, cambia a neblina que, a su vez, es suministrada al interior del tambor 20. Para suministrar neblina, la boquilla 250 puede tener una estructura distinta de la estructura descrita anteriormente de boquilla de suministro de vapor. Por supuesto, la presión del agua puede ser la presión del agua del grifo externo de suministro de agua. Cuando la secadora está conectada al grifo externo de suministro de agua, se puede prescindir de la configuración de la bomba 600. Esto también puede ser posible en el caso en el que se utilice el generador 200 de vapor.

25 La temperatura de la neblina no es elevada debido a que la neblina se forma según se pulveriza agua de temperatura ambiente. Además, el tamaño de las partículas de la neblina puede ser de varias decenas de micrómetros. Por esta razón, se puede suministrar la neblina a una porción particular del objeto, sin ser suministrada uniformemente a la totalidad del objeto, a diferencia del vapor. Además, puede haber una posibilidad de que la neblina no pueda penetrar profundamente en el objeto.

30 Para eliminar esta posibilidad, es necesario calentar la neblina hasta una temperatura elevada. Es decir, es necesario hacer que la neblina sea tan similar como sea posible al vapor descrito anteriormente.

35 Como se ha descrito anteriormente, la secadora incluye el suministrador de aire para suministrar aire caliente o aire frío al interior del tambor. En este sentido, es preferente controlar el suministrador de aire de forma que el suministrador de aire opera para suministrar aire caliente al tambor cuando se suministra la neblina al tambor. En este caso, se calienta la neblina, de forma que se evapore parcialmente. Como resultado, se reduce el tamaño de las partículas de la neblina. Además, según aumenta la temperatura de la neblina, se puede absorber uniforme y profundamente la humedad en el objeto. Para obtener una sinergia más eficaz de la neblina con aire caliente, es preferible que la posición de la boquilla 250, desde la que se pulveriza la neblina, esté próxima a la posición del orificio 42 de entrada, a través del que se introduce aire caliente en el interior del tambor.

40 Es decir, se puede proporcionar la boquilla 250, que suministra neblina al interior del tambor, en el soporte trasero 40, de forma que la boquilla 250 esté dispuesta cerca del orificio 42 de entrada.

Por supuesto, la boquilla 250 puede estar dispuesta en el conducto 44 de suministro de aire caliente. En este caso, la neblina puede ser suministrada al interior del tambor a través del orificio 42 de entrada, junto con aire caliente, después de ser calentada en el conducto 44 de suministro de aire caliente.

45 Más adelante, se describirá el panel 19 de control, que se proporciona como una interfaz de usuario.

El panel 19 de control incluye un selector 610 de programas, un botón 620 de encendido, y un botón 621 de inicio. El usuario puede seleccionar uno deseado de una pluralidad de programas de operación a través del selector 610 de programas.

50 El selector 610 de programas incluye un programa 613 de vapor, un programa 611 con vapor habilitado, y un programa 612 sin vapor. Cada uno de estos programas puede incluir una pluralidad de programas. Aquí, el programa 613 de vapor es un programa que incluye un ciclo de vapor para suministrar vapor al tambor. El programa 611 con vapor habilitado es un programa en el que se habilita la ejecución del ciclo de vapor. El programa 612 sin vapor es un programa en el que no se ejecuta ningún ciclo de vapor.

Cuando se selecciona un programa deseado por medio del selector 610 de programas, un controlador controla la operación de la secadora según el programa seleccionado.

El panel 19 de control también incluye un selector 630 de opciones para seleccionar un programa opcional, que incluye el ciclo de vapor, además del programa seleccionado de operación.

5 El panel 19 de control puede incluir, además, diversos signos impresos 614. Los signos impresos 614 pueden ser caracteres impresos sobre los botones, o caracteres impresos en torno al selector 610 de programas. El usuario puede identificar mediante signos impresos el programa o la opción que han de introducirse. Por medio de los signos impresos, el usuario también puede comprobar fácilmente si el programa actual incluye el ciclo de vapor o se corresponde con el programa con vapor habilitado, o si se detecta o no un grado de secado, para la ejecución de una operación de secado óptimo o la ejecución de una función adicional.

Más adelante, se describirá en detalle la selección y el control de la función de secado y las funciones adicionales proporcionadas en la secadora según la presente invención, por medio del panel de control mostrado en la FIG. 5.

15 El usuario puede seleccionar el programa 611 con vapor habilitado por medio de una unidad de introducción de programa, en concreto, el selector 610 de programas. Aquí, la expresión "programa con vapor habilitado" hace referencia a un programa, en el que se puede incluir de forma selectiva el ciclo de vapor. El usuario puede seleccionar la inclusión del ciclo de vapor por medio del selector 630 de opciones.

20 Por ejemplo, el programa 611 con vapor habilitado puede incluir diversos programas según los tipos de ropa que presentan una posibilidad reducida de que se produzcan daños por calor. Es decir, el programa 611 con vapor habilitado puede incluir un programa de secado general, un programa de secado para secar algodón o toallas, y un programa de secado para secar ropa que requiere un tiempo prolongado de secado, por ejemplo, pantalones vaqueros.

25 Dado que el programa 611 con vapor habilitado está adaptado para secar ropa que no tiene ninguna posibilidad de sufrir daño por calor, incluye un ciclo de secado para suministrar aire caliente al tambor, para secar un objeto, y un ciclo de enfriamiento para suministrar aire frío al tambor, para enfriar el objeto. Se requiere que el ciclo de enfriamiento evite que el usuario resulte herido por el calor debido a que el interior del tambor y el objeto se encuentren a una temperatura elevada después de la ejecución del ciclo de secado. Por supuesto, si se lleva a cabo el ciclo de secado a una temperatura reducida en la etapa final del ciclo de secado, se puede prescindir del ciclo de enfriamiento.

30 Por otra parte, cuando se seleccionan tanto el programa 611 con vapor habilitado como el programa opcional 630, el controlador puede controlar el programa opcional que va a ser ejecutado durante el ciclo de secado o durante el ciclo de enfriamiento. Además, el controlador puede controlar el programa opcional que va a ser ejecutado después del fin del programa con vapor habilitado.

35 Se describirá en detalle ahora la operación de control, junto con el caso en el que el programa 611 con vapor habilitado es un programa de secado general "Normal", y el programa opcional 630 es un programa 632 de eliminación de electricidad estática (Antiestático). En la FIG. 5, el programa 632 de eliminación de electricidad estática se denomina "VAPOR". En consecuencia, el programa 632 "VAPOR" también puede ser un programa opcional distinto del programa de eliminación de electricidad estática.

40 Cuando solo se selecciona el programa con vapor habilitado, se puede acumular una carga estática en el objeto secado después del fin del programa, de forma que el usuario puede sentir molestia debido a la electricidad estática. En consecuencia, se puede seleccionar el programa de eliminación de electricidad estática para eliminar la electricidad estática.

45 Para eliminar la electricidad estática, es necesario suministrar vapor al objeto y, de esta manera, impartir al objeto un cierto porcentaje de humedad. Es preferente que el ciclo de vapor sea ejecutado después del fin del ciclo de secado. Por supuesto, el ciclo de vapor puede ser ejecutado durante el ciclo de enfriamiento o después del fin del ciclo de enfriamiento. Es decir, el objeto secado por medio del ciclo de secado tiene un cierto porcentaje de humedad en el ciclo de enfriamiento o en el ciclo de vapor ejecutado después del fin del ciclo de enfriamiento. En consecuencia, es posible minimizar la molestia al usuario provocada por la electricidad estática.

50 Es preferente controlar la cantidad de vapor suministrado al objeto, para eliminar o reducir la electricidad estática. Esto es debido a que, cuando se suministra vapor en cantidad excesiva, el objeto queda humedecido excesivamente, de forma que puede requerirse una operación de nuevo secado. Por lo tanto, es preferente controlar la cantidad de vapor suministrado, de forma que el objeto tenga un porcentaje de humedad de un 5% o menos.

Más adelante, se describirá en detalle la operación de control, junto con el caso en el que el programa 611 con vapor habilitado es un programa de algodón/toalla "Algodón/toalla", y el programa opcional 630 es un programa 631 de eliminación de arrugas "Antiarrugas".

5 En este caso, se puede ejecutar el ciclo de vapor en la etapa final del ciclo de secado. Es decir, se ejecuta el ciclo de secado para secar el objeto, y se ejecuta el ciclo de vapor en la etapa final del ciclo de secado, para suministrar vapor uniformemente al objeto secado. Aun después del fin del ciclo de vapor, se ejecuta continuamente el ciclo de secado, para eliminar las arrugas. Por supuesto, se puede ejecutar el ciclo de vapor después del fin del ciclo de secado. En este caso, el ciclo de secado puede ser ejecutado de nuevo después del fin del ciclo de vapor.

10 Por otra parte, es preferente que, en el programa 631 de eliminación de arrugas, el ciclo de secado sea ejecutado después del ciclo de vapor. Esto es debido a que, para eliminar las arrugas, es necesario suministrar una mayor cantidad de vapor al objeto, en comparación con la cantidad de vapor utilizada para eliminar electricidad estática. Con este fin, es necesario secar el objeto por medio del ciclo de secado, después del fin del ciclo de vapor. En este caso, es posible mejorar el efecto de eliminación de arrugas, utilizando aire caliente.

15 Los programas opcionales 630 pueden ser seleccionados reiteradamente, de forma que se puedan ejecutar dos o más programas opcionales. Por ejemplo, se pueden seleccionar de forma selectiva o se pueden seleccionar simultáneamente el programa 632 de eliminación de electricidad estática y el programa 631 de eliminación de arrugas. En este caso, se puede ejecutar varias veces el ciclo de vapor. Por supuesto, el instante en el que se ejecuta el ciclo de vapor puede variar según el programa opcional seleccionado, para conseguir una función deseada asociada con el programa opcional seleccionado.

20 La selección del programa opcional 630 puede conseguirse según una operación de pulsación de botón. Por ejemplo, para la selección del programa opcional 630, se puede proporcionar un único botón. En este caso, se puede seleccionar un programa opcional deseado cuando se pulsan reiteradamente los botones. De forma alternativa, se pueden proporcionar botones para seleccionar respectivos programas opcionales. En este caso, se puede ejecutar el programa opcional durante el programa con vapor habilitado cuando se pulsa un botón particular, y se puede ejecutar después del fin del programa con vapor habilitado cuando se pulsa otro botón particular.

25 Es preferente que se controle el programa 611 con vapor habilitado, de forma que la condición de operación del ciclo de secado del mismo varíe según un grado de secado detectado durante el ciclo de secado. En aras de la conveniencia de la descripción, se denominará a esta operación de secado "Secado por sensor". El grado de secado es detectado durante el ciclo de secado, para obtener un efecto óptimo de secado. Por medio del secado por sensor, es posible evitar un sobresecado o un secado insuficiente.

30 Aunque no se muestra, se puede detectar el grado de secado por medio de un sensor de humedad proporcionado en la puerta. El sensor de humedad puede ser un sensor de electrodos, que determina un grado de secado según una tensión o corriente generada cuando el objeto hace contacto con el sensor de electrodos. Dado que la determinación del grado de secado por medio del sensor de electrodos es bien conocida para los expertos en el campo técnico, no se proporcionará una descripción detallada del mismo.

35 Cuando el grado de secado obtenido en un ciclo inicial de secado que tiene una cierta duración de ciclo, por ejemplo, de 50 minutos, es mayor que un grado predeterminado de secado, se reduce de forma correspondiente la duración del ciclo de secado. Por otra parte, en un caso opuesto, se aumenta la duración del ciclo de secado. Además de la duración del ciclo de secado, puede variar la capacidad del calentador, que genera aire caliente. Por supuesto, también puede ser posible variar la temperatura interna del conjunto de tambor para determinar si se debe suministrar aire caliente o no.

40 Por otra parte, se puede determinar la cantidad de objetos, en concreto, la cantidad de colada, según el grado de secado detectado durante el ciclo de secado. El programa principal es un programa para secar colada mantenida en un estado mojado después de ser lavada. Por esta razón, cuando la cantidad de colada es grande, se aumenta la duración del ciclo de secado. Es decir, la tasa de aumento del grado de secado exhibido según el transcurso del tiempo del ciclo de secado es baja cuando la cantidad de colada es grande. Por otra parte, en un caso opuesto, la tasa de aumento del grado de secado es elevada. Por lo tanto, es posible determinar la cantidad de colada, en función de la tasa de aumento del grado de secado.

45 El programa 613 de vapor es un programa, que incluye un ciclo de secado para suministrar aire caliente al tambor, para secar el objeto, y el ciclo de vapor. Es decir, cuando se selecciona el programa 613 de vapor, se ejecuta automáticamente el ciclo de secado. En este programa, la operación del mismo está controlada de forma programada por medio del ciclo de vapor. Según este control, es posible obtener una función adicional óptima, además de una función de secado fácil. Con este fin, es preferente que, cuando se seleccione el programa 613 de vapor, se evite que se seleccione el programa opcional. Es decir, es preferente que se desactive el selector 630 de opciones.

50 El programa 613 de vapor puede incluir un programa de planchado fácil "Planchado fácil". En el programa de planchado fácil, se puede ejecutar el ciclo de vapor después del fin del ciclo de secado, de forma que el objeto tenga un porcentaje de humedad de un 5 a un 6%. Por lo tanto, después del fin de este programa, el objeto contiene un porcentaje de humedad que permite una operación de planchado fácil.

El programa 613 de vapor también puede incluir un programa de refresco o un programa de refresco con vapor "Refresco con vapor". El programa de refresco con vapor tiene la característica de que es llevado a cabo para objetos secos. Es decir, el programa de refresco con vapor puede ser ejecutado para eliminar fácilmente olores o polvo de ropa seca. En consecuencia, se puede prescindir del ciclo de secado, que es ejecutado en una etapa temprana del programa 613 de vapor. En su lugar, el programa 613 de vapor puede incluir, además, un ciclo para suministrar aire caliente o aire frío al tambor, para eliminar el polvo. En este programa, también se ejecuta el ciclo de vapor. Según el ciclo de vapor, se suministra vapor caliente al objeto. En consecuencia, es posible eliminar de forma eficaz las arrugas y el olor. Además, se puede prever un efecto de suavizar la ropa suave y dejarla sin humedad. Es preferente que, en el programa 613 de vapor, se suministre vapor al objeto, de forma que el objeto tenga un porcentaje de humedad de un 6% o más, para eliminar el olor o las arrugas. Por lo tanto, es preferente que se ejecute el ciclo de secado después del ciclo de vapor. Esto es debido a que este programa sirve para tratar un tejido seco, de forma que el usuario pueda ponerse el tejido tratado sin ningún tratamiento adicional. También es preferente que el ciclo de secado sea controlado para que sea ejecutado únicamente durante un tiempo breve, debido a que se utiliza el ciclo de secado para eliminar una pequeña cantidad de humedad.

Como se ha descrito anteriormente, el programa de vapor sirve básicamente para evitar que el objeto sea secado por completo, o sirve para tratar un objeto seco. En consecuencia, es preferente que, en el programa de vapor, se ejecute el ciclo de secado según un programa configurado en una etapa temprana de operación, o un programa predeterminado. Es decir, es preferente que el ciclo de secado sea ejecutado sin ninguna variación en las condiciones predeterminadas de operación del ciclo de secado. Por ejemplo, es poco deseable variar el tiempo de ejecución del programa de refresco con vapor debido a que el programa de refresco con vapor solo se ejecuta durante un tiempo breve. Además, la detección del grado de secado puede provocar un consumo energético innecesario.

El programa 612 sin vapor hace referencia a un programa en el que no se proporciona vapor, en concreto, un programa, en el que no se puede seleccionar el ciclo de vapor. Es decir, este programa es un programa para secar ropa delicada que son susceptible a sufrir daños por calor. Es preferente que, cuando se seleccione el programa sin vapor, el controlador lleve a cabo la operación de control para evitar que se seleccione el programa opcional.

Como se muestra en la FIG. 5, el panel 19 de control de la secadora puede incluir signos impresos 614 que tienen diversas formas según una realización de la presente invención.

Cuando el selector 610 de programas adopta la forma de un mando giratorio, el usuario puede seleccionar un programa deseado al girar el mando giratorio. Como se ha descrito anteriormente, la secadora de la presente invención incluye diversos programas configurados según la inclusión/exclusión del ciclo de vapor y la condición de habilitación/inhabilitación del ciclo de vapor.

Por ejemplo, se pueden proporcionar las posiciones de selección para seleccionar programas, que incluyen o habilitan el ciclo de vapor, en el lado izquierdo del selector 60 de programas, mientras que se pueden proporcionar las posiciones de selección para seleccionar programas, en las que no se incluye ningún ciclo de vapor, en el lado derecho del selector 60 de programas. Para permitir al usuario identificar de forma más sencilla las posiciones de selección, puede haber impresos caracteres que indiquen "SECADO CON VAPOR" en el panel de control en el lado izquierdo del selector 60 de programas. Los caracteres impresos "SECADO CON VAPOR" pueden tener un color particular. Además, se puede indicar cada programa incluido en el programa "SECADO CON VAPOR" por medio de un arco impreso con el mismo color que los caracteres impresos, como se muestra en la FIG. 5. En consecuencia, cuando se selecciona el programa impreso con el color particular o indicado por el arco impreso con el color particular, el usuario puede identificar fácilmente que el programa seleccionado es el programa de vapor o el programa con vapor habilitado.

Por otra parte, también es preferente distinguir claramente el programa de vapor del programa con vapor habilitado. Para este fin, se pueden imprimir los caracteres impresos que expresan cada programa con vapor habilitado y los caracteres impresos que expresan el programa de vapor con distintos colores, respectivamente. Por ejemplo, cada programa con vapor habilitado puede estar impreso en negro, mientras que el programa de vapor puede estar impreso en rojo. En consecuencia, el usuario puede distinguir fácilmente entre sí el programa de vapor y el programa con vapor habilitado, por medio de los signos impresos. Es decir, el usuario puede identificar fácilmente el programa impreso con el arco negro y los caracteres negros como el programa con vapor habilitado, y el programa impreso con el arco rojo y los caracteres rojos como el programa de vapor.

Además, como se ha descrito anteriormente, cada programa puede incluir un secado por sensor, en el que se detecta el grado de secado durante la ejecución del programa, para variar las condiciones de operación del programa, o puede incluir un secado sin sensor, en el que no se detecta el grado de secado. En consecuencia, se pueden imprimir caracteres que expresen cada programa, en el que se ejecuta el secado por sensor, con el mismo color que los caracteres "SECADO POR SENSOR", como se muestra en la FIG. 5. Por ejemplo, los caracteres "SECADO POR SENSOR" pueden estar impresos en negro, y los caracteres que expresan cada programa, en el que se ejecuta el secado por sensor, también pueden estar impresos en negro. En este caso, en asociación con un

programa impreso con caracteres negros, el usuario puede identificar fácilmente, por medio del color negro, que se ejecuta el secado por sensor.

5 Por lo tanto, el usuario puede seleccionar una variedad de programas de operación por medio de los signos impresos 614 proporcionados de forma que sean distinguidos visualmente entre sí. El usuario también puede identificar fácilmente la característica de cada programa de operación. El usuario también puede identificar fácilmente, por medio de los signos impresos 614, si se puede seleccionar el programa opcional 630 en asociación con el ciclo de vapor. Por lo tanto, el usuario puede utilizar más fácilmente la secadora. El usuario también puede utilizar con mucha facilidad las funciones adicionales, al igual que la función de secado.

10 Aunque no se muestra en la FIG. 5, se puede proporcionar un botón que permita que el usuario seleccione la cantidad de objetos. Además, se puede proporcionar un botón que permita que el usuario seleccione la cantidad de vapor que debe ser suministrado. Para estas funciones de selección, se pueden proporcionar ambos botones, o puede proporcionarse solamente uno de los botones. En este caso, cuando el usuario selecciona una gran cantidad de objetos, el controlador puede aumentar la cantidad de vapor que va a ser suministrado en el ciclo de vapor, según la cantidad seleccionada de objetos.

15 También se pueden proporcionar diodos emisores 633 de luz (LED) en el selector 630 de opciones. Por ejemplo, se pueden proporcionar los LED 633 en botones respectivos 631 y 632 de opciones. Cada LED 633 puede estar configurado para encenderse cuando es seleccionado, o puede estar configurado para parpadear continuamente, mientras que se enciende cuando es seleccionado. Cada LED 633 también puede estar configurado de forma inversa a las configuraciones descritas anteriormente, de forma que el LED 633 siempre se encuentra en un estado
20 CONECTADO, pero que parpadea cuando es seleccionado. Por supuesto, cada LED 633 puede estar siempre en un estado CONECTADO, pero puede apagarse cuando es seleccionado. Por lo tanto, es preferente que cada LED 633 esté configurado para que tenga distintos estados antes y después de la selección del mismo, para permitir al usuario identificar visualmente la selección/no selección.

25 Como se ha descrito anteriormente, los botones 631 y 632 de selección de opciones se activan cuando se selecciona el programa 611 con vapor habilitado. En consecuencia, es preferente que, cuando se seleccione el programa con vapor habilitado, cada LED 633 se encuentre en un estado CONECTADO o parpadee para informar al usuario del estado seleccionable de los botones 631 y 632 de selección de opciones. Por supuesto, también es preferente que, cuando se seleccione el programa sin vapor, cada LED 633 se encuentre en un estado
30 DESCONECTADO, para informar al usuario del estado no seleccionable de los botones 631 y 632 de selección de opciones.

Será evidente para los expertos en la técnica que se pueden realizar diversas modificaciones y variaciones en la presente invención sin alejarse del ámbito de la misma. Por lo tanto, se pretende que la presente invención abarque las modificaciones y variaciones de la presente misma, siempre que se encuentren dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

35

REIVINDICACIONES

1. Una secadora que comprende un recipiente (20) de objetos para contener un objeto, un panel (19) de control proporcionado para interconectarse con un usuario, y un controlador, en la que el panel (19) de control comprende un selector (610) de programas para permitir que el usuario seleccione uno de un programa (611) con vapor habilitado, en el que se habilita un ciclo de vapor para suministrar vapor al recipiente (20) de objetos, un programa (613) de vapor, en el que se incluye el ciclo de vapor, y un programa (612) sin vapor, del que se excluye el ciclo de vapor, como programas de operación, y un selector (630) de opciones para permitir que el usuario seleccione un programa opcional, en el que se incluye el ciclo de vapor, además de los programas de operación, en la que el controlador controla una operación de la secadora para ejecutar el programa seleccionado de operación.
2. La secadora según la reivindicación 1, en la que el panel (19) de control comprende, además, un botón para seleccionar la cantidad de vapor suministrado al objeto en el ciclo de vapor, o un botón para introducir información acerca de la cantidad de objetos.
3. La secadora según la reivindicación 1 o 2, en la que el programa (611) con vapor habilitado incluye un ciclo de secado para suministrar aire caliente al recipiente (20) de objetos, para secar el objeto, y un ciclo de enfriamiento para suministrar aire frío al recipiente (20) de objetos, para enfriar el objeto.
4. La secadora según la reivindicación 3, en la que, cuando se selecciona el programa (611) con vapor habilitado, y se selecciona el programa opcional, el controlador controla la operación de la secadora de forma que se ejecute el programa opcional después del fin del programa (611) con vapor habilitado.
5. La secadora según la reivindicación 3, en la que el selector (630) de opciones comprende al menos uno de un botón para seleccionar una opción para ejecutar el programa opcional durante el programa (611) con vapor habilitado, y un botón para seleccionar una opción para ejecutar el ciclo de vapor después del fin del programa (611) con vapor habilitado.
6. La secadora según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que el programa (611) con vapor habilitado está controlado para ser ejecutado en una condición en la que varía una condición de operación del ciclo de secado según un grado de secado detectado durante el ciclo de secado.
7. La secadora según la reivindicación 6, en la que se determina una cantidad de objetos, en función del grado detectado de secado.
8. La secadora según la reivindicación 7, en la que varía el instante en el que opera un calentador (240) para generar vapor según la cantidad determinada de objetos.
9. La secadora según la reivindicación 7, en la que varía el tiempo de operación del calentador (240) según la cantidad determinada de objetos.
10. La secadora según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que el programa (613) de vapor incluye un ciclo de secado para suministrar aire caliente al recipiente (20) de objetos, para secar el objeto, y el ciclo de vapor.
11. La secadora según la reivindicación 10, en la que el programa (613) de vapor está controlado para ser ejecutado en una condición en la que no se produce ninguna variación en una condición predeterminada de operación del ciclo de secado durante el ciclo de secado.
12. La secadora según la reivindicación 10 u 11, en la que el programa (613) de vapor comprende un programa en el que se ejecuta el ciclo de vapor después del fin del ciclo de secado, de forma que el objeto tenga un porcentaje de humedad de un 5 a un 6%.
13. La secadora según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en la que el controlador controla la operación de la secadora, de forma que el programa seleccionado de operación y el programa opcional seleccionado son ejecutados de forma secuencial o simultánea.
14. La secadora según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en la que el panel (19) de control comprende, además, signos impresos (614) para distinguir entre sí visualmente el programa (611) con vapor habilitado, el programa (613) de vapor, y el programa (612) sin vapor.
15. La secadora según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en la que el ciclo de vapor suministra una fina niebla al interior del recipiente (20) de objetos, junto con aire caliente, en lugar de vapor.

Fig. 1

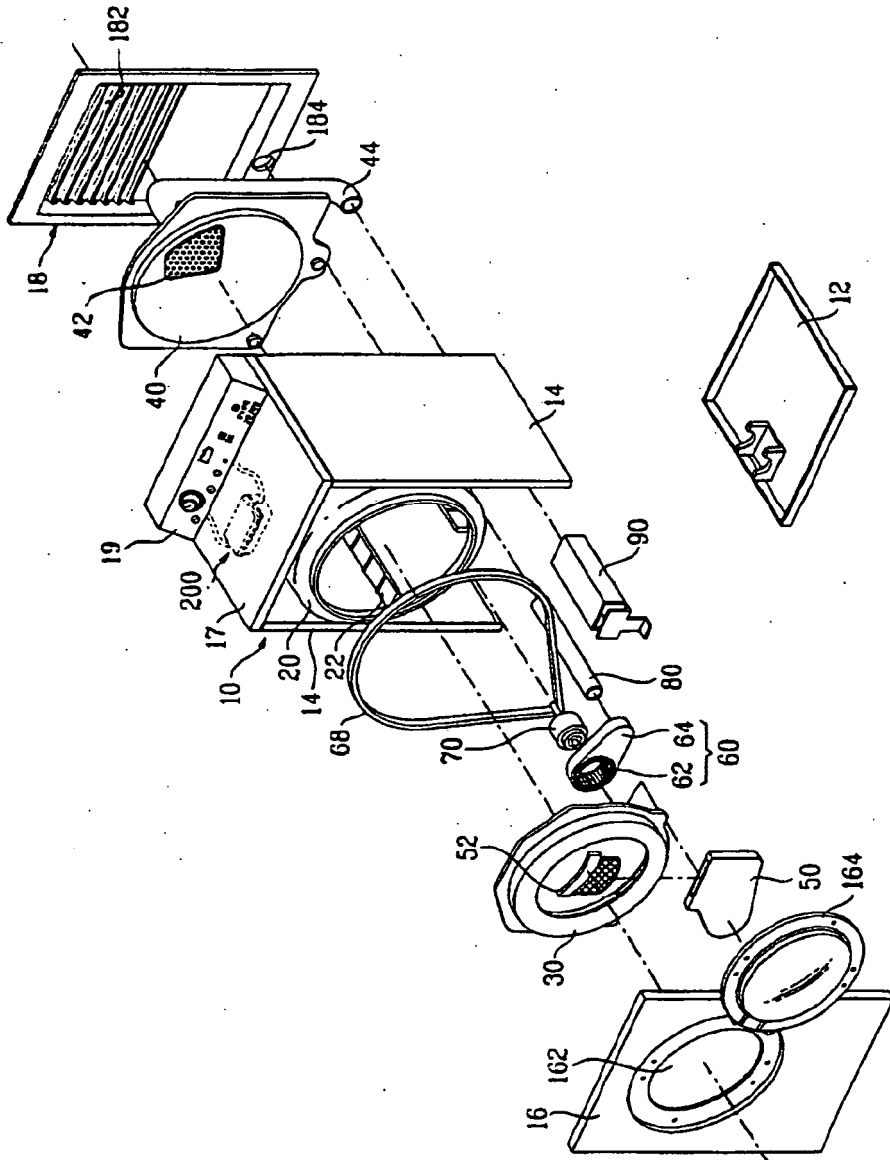


Fig. 4

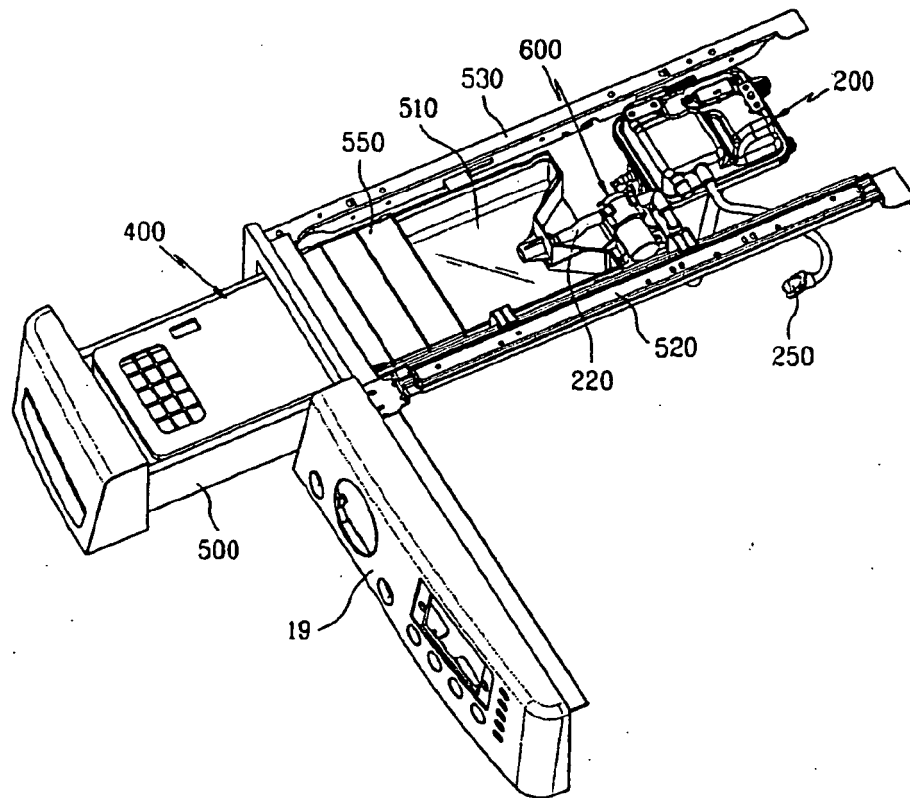


Fig. 5

