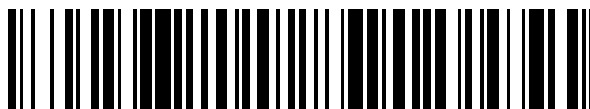


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 526 091**

51 Int. Cl.:

D06F 58/22 (2006.01)

D06F 35/00 (2006.01)

D06F 39/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2005** **E 05822074 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.11.2014** **EP 1851374**

54 Título: **Procedimiento para lavar una cuba o un tambor de una lavadora**

30 Prioridad:

25.02.2005 KR 20050016063

25.02.2005 KR 20050016070

25.02.2005 KR 20050016068

27.04.2005 KR 20050035045

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
05.01.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

PARK, SEOK KYU

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 526 091 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para lavar una cuba o un tambor de una lavadora

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para lavar una cuba de lavado de una lavadora, y a una lavadora que incorpora dispuesto en ella un programa de lavado de cuba de lavado para hacer posible que la cuba de lavado lave mediante dicho programa y, más concretamente, a un procedimiento para lavar con una lavadora que convierte en eficaz el lavado de la cuba de lavado, con una pequeña cantidad de consumo de agua de lavado, un consumo de energía bajo, y un gran efecto de lavado; y a una lavadora que incorpora dicha cuba de lavado aplicada en la misma.

10 Técnica antecedente

En general, dentro del ámbito de las lavadoras, existe la máquina de lavar tipo pulsador que incorpora un tambor vertical, y una lavadora tipo tambor que incorpora un tambor tendido en horizontal.

Debido a que la lavadora tipo tambor incorpora el tambor horizontal, la lavadora tipo tambor lleva a cabo el lavado cargando la colada desde arriba.

15 Las FIGS. 1 y 2 ilustran cada una, de forma esquemática, una lavadora tipo tambor de la técnica relacionada.

Esto es, la lavadora tipo tambor está provista de un cuerpo 10, de una cuba 20 dispuesta dentro del cuerpo 10, un tambor 30 montado rotativamente dentro de la cuba 20, y una unidad de accionamiento para accionar el tambor 30.

El cuerpo 10 presenta una abertura de introducción 11 delantera para la introducción de la colada, con una puerta 40 en un borde de la abertura de introducción 11 para abrir / cerrar dicha abertura.

20 Hay unos amortiguadores 21 situados a los lados opuestos de una porción inferior de una circunferencia exterior de la cuba 20, para soportar la cuba 20.

Hay un calentador de agua de lavado 60 sobre una porción inferior de un interior de la cuba 20, para posibilitar el control de una temperatura del agua de lavado.

25 El tambor 30 está montado rotativamente dentro de la cuba 20 y presenta una pluralidad de agujeros pasantes 31 en una superficie circunferencial para el libre flujo de agua a través de ellos.

El agua de lavado puede ser alimentada a la cuba 20 a través de un cajetín para detergente 50 para alimentar detergente o un agente blanqueador junto con el agua de lavado.

La unidad de accionamiento está provista de un motor de accionamiento 71 para accionar el tambor 30, y una correa 72 para la transmisión de la potencia de accionamiento desde el motor de accionamiento 71 hasta el tambor 30.

30 La lavadora tipo tambor de la técnica relacionada lava la colada, en general, llevando a cabo un ciclo de lavado, un ciclo de aclarado, y un ciclo de centrifugado durante un periodo de tiempo prefijado automáticamente en respuesta a unas señales de control procedentes de un controlador (no mostrado) en un estado en el que la colada y el detergente son introducidos en el tambor 30.

35 Por otro lado, con independencia de los tipos, la lavadora contiene la suciedad derivada de la colada, y los restos y mezclas del detergente y del suavizante, pegados a una pared interior de las paredes interiores / exteriores del tambor 30, y a una pared interior de la cuba 20, que provocan la recontaminación de la colada durante el lavado, lo que afecta a la fiabilidad de la lavadora desde el punto de vista de la higiene.

40 Así mismo, se produce mal olor a causa de los microbios, como por ejemplo hongos derivados de la suciedad cuando la cuba de lavado (cuba o tambor) se contamina, reduciendo la fiabilidad de la lavadora también desde el punto de vista sanitario.

En última instancia, se ha perfeccionado recientemente un programa de lavado de cuba de lavado, para eliminar diversos tipos de contaminantes acoplados sobre las paredes interiores / exteriores del tambor 30 o sobre la pared interior de la cuba para impedir la recontaminación.

Brevemente se describirá el programa de lavado de la cuba de lavado.

45 Tras la selección del programa de lavado de la cuba de lavado, cuando es necesario un tiempo para ejecutar el mismo, el controlador lleva a cabo la alimentación del agua de lavado hasta un nivel de agua que es sustancialmente el mismo que el del ciclo de lavado junto con el detergente de limpieza de la cuba de lavado.

El tambor 30 se mantiene rotando para llevar a cabo el ciclo de lavado.

De acuerdo con lo mencionado, los diversos tipos de contaminantes son separados de la pared interior de la cuba 20 o de las paredes interiores / exteriores del tambor 30, para lavar la cuba o el tambor, y cuando el agua de lavado es drenada, los contaminantes separados son descargados por un exterior de la lavadora.

5 Cuando termina el drenaje, se alimenta a la cuba 20 agua de lavado fresca sin contenido en detergente y, al mismo tiempo, el tambor 30 es rotado para llevar a cabo el ciclo de aclarado.

A continuación, cuando termina el ciclo de lavado, el agua de lavado es finalmente drenada y se lleva a cabo el ciclo de centrifugado para terminar el programa de lavado de la cuba de lavado.

10 Sin embargo, el programa de lavado de la cuba de lavado de la técnica relacionada consume una cantidad excesiva de agua de lavado, no solo en el ciclo de lavado inicial, sino también en el ciclo de aclarado, lo que se traduce en una pérdida de agua y energía y, en un aspecto, el programa de lavado no resulta eficaz.

Esto es, la etapa inicial del programa de lavado de la cuba de lavado requiere una gran cantidad de agua de lavado, debido a que la suciedad puede ser separada de la cuba 20 o del tambor 30 solo hasta cierto punto cuando el tambor se mantiene sumergido en el agua de lavado durante largo tiempo.

15 Así mismo, dado que una temperatura del agua de lavado no es elevada, la suciedad puede ser separada solo ligeramente cuando el tambor se mantiene sumergido en el agua de lavado durante largo tiempo. Esta inmersión durante largo tiempo del tambor conduce a que se requiera un periodo de tiempo sustancialmente largo para completar el programa.

20 Aunque se puede reducir la cantidad del agua de lavado, si se potencian al máximo las condiciones para lavar la cuba 20 o el tambor 30, mediante la elevación de una temperatura interior del tambor en la medida suficiente, en este caso, debido a que se requiere que el calentador (no mostrado) genere calor durante un largo periodo de tiempo para elevar la temperatura del tambor, esta situación no es eficaz debido al excesivo consumo de energía.

25 Por otro lado, si el lavado de la cuba de lavado se lleva a cabo en un estado en el que el detergente en polvo está dentro de la cuba de lavado, el detergente en polvo produce mucha espuma lo que impide la rotación de la cuba de lavado aplicando una carga sobre el motor que hace rotar la cuba de lavado, provocando al final una pérdida de potencia.

Así mismo, los problemas que se originan en el procedimiento de la técnica anterior para lavar una cuba de lavado de una lavadora no se limitan a la lavadora tipo tambor referido, sino que son aplicables a la lavadora tipo pulsador que incorpora un tambor tipo vertical, y a una lavadora que solo incorpora un tambor sin la cuba dentro del cuerpo así como a una lavadora que incorpora una cuba y un tambor dentro de la cuba.

30 La cuba de lavado de la presente memoria se refiere a una cuba o a un tambor. Esto es, en una lavadora que incorpora tanto la cuba como el tambor, la cuba de lavado de la presente memoria designa o bien la cuba o el tambor, o tanto la cuba como el tambor y, si la lavadora solo incorpora el tambor sin la cuba, la cuba de lavado de la presente memoria se refiere al tambor.

35 El documento EP 1 507 033 A1 se refiere a una lavadora que incluye una cuba dispuesta dentro de un armario, para almacenar agua; un tambor dispuesto de forma rotativa dentro de la cuba para la colada de lavado; un aparato de generación de vapor dispuesto al nivel del armario, para generar el vapor alimentado al interior del tambor, mediante la utilización de calentamiento de inducción de alta frecuencia. Por consiguiente, mediante la generación de vapor utilizando calentamiento por inducción de alta frecuencia, se puede simplificar una estructura del aparato de generación de vapor, y se puede mejorar el rendimiento del vapor generado.

40 El documento US 2004/0237603 A1 se refiere a una lavadora tipo tambor de pulverización que incluye una cuba montada dentro de un armario, y adaptada para contener en su interior agua de lavado, un conducto de circulación conectado entre una porción de la cuba y otra porción de la cuba para hacer circular el agua de lavado a través de la cuba, una bomba instalada en el conducto de circulación, y adaptada para alimentar de manera forzada el agua de lavado a través del conducto de circulación para la circulación del agua de lavado a través de la cuba, y un dispositivo de atomización dispuesto en el conducto de circulación, y adaptado para atomizar el agua de lavado alimentada a través del conducto de circulación, de forma que el agua de lavado que circula a través de la cuba sea alimentada en estado atomizado al interior de la cuba. El agua de lavado puede rápidamente empapar la ropa contenida en el tambor para que pueda más eficazmente situarse en contacto con los contaminantes fijados a la ropa; como resultado de ello, es posible potenciar los rendimientos de lavado y aclarado reduciendo al tiempo el consumo de agua de lavado.

45

50

Divulgación de la invención

Problema técnico

El objeto de la presente invención consiste en proporcionar un procedimiento de lavado y una lavadora que pueda lavar una cuba o un tambor suavemente con poca cantidad de agua y escaso consumo de energía.

- 5 Otro objeto de la presente invención consiste en proporcionar un procedimiento de lavado y una lavadora que ofrezca un efecto de lavado mejor y más eficaz que el ofrecido por la técnica relacionada.

Solución técnica

- 10 Los objetos se obtienen mediante las características de las reivindicaciones independientes. De acuerdo con un ejemplo, se proporciona un procedimiento para lavar una cuba o un tambor de una lavadora que incorpora la cuba, estando el tambor montado de forma rotativa dentro de la cuba, y una unidad de alimentación de vapor para alimentar vapor a la cuba, que incluye una etapa de alimentación de vapor para alimentar vapor a la cuba mediante la utilización de la unidad de alimentación de vapor.

- 15 La lavadora puede también incluir un sensor de temperatura para detectar una temperatura de al menos una zona de la cuba, y la etapa de alimentación de vapor incluye la etapa de alimentar vapor de forma que la temperatura detectada en el sensor de temperatura se sitúe dentro de un intervalo fijo.

De modo preferente, la etapa de alimentación de vapor incluye la etapa de activar / desactivar la alimentación del vapor para que la temperatura se mantenga dentro de un intervalo fijo dentro de un periodo de tiempo prefijado.

- 20 La etapa de alimentación de vapor se puede llevar a cabo de manera apropiada para obtener distintos efectos, como por ejemplo la esterilización o el empapado del tambor, la realización del lavado, efectuando solo el lavado mediante la utilización del vapor, y otros efectos. En un ejemplo, el vapor puede ser alimentado para la esterilización o el empapado antes del lavado principal, potenciando un efecto del lavado principal durante el lavado principal, o un rendimiento eficaz del aclarado en la etapa de aclarado.

- 25 La etapa de alimentación de vapor puede incluir la etapa de hacer rotar el tambor. En esta etapa, el vapor puede situarse en contacto con el tambor de una forma comparativamente uniforme. Debido a que el vapor se difunde, aunque no se requiera que el tambor rote, el vapor puede situarse en contacto con una superficie del tambor de una manera más eficaz y rápida haciendo girar el tambor. Es más eficaz dado que se produce un flujo de aire si el tambor rota.

- 30 La rotación del tambor incluye el centrifugado. El centrifugado significa la rotación del tambor a una velocidad del mismo con una aceleración radial mayor de 1G. En un caso en el que hay una colada dentro del tambor, si el tambor gira, la colada está dentro del tambor, si el tambor centrifuga, la colada está en íntimo contacto con una superficie de pared del tambor por la fuerza centrífuga.

- 35 La rotación del tambor puede incluir la rotación baja o alternada. En general, la rotación baja o alternada se refiere a la rotación del tambor 130 a una velocidad baja por debajo de una velocidad de rotación en la que la colada está en íntimo contacto con una pared interior del tambor 130 mediante la fuerza centrífuga, esto es, una velocidad de rotación con una velocidad radial de 1G, o una rotación del tambor 130 a una velocidad baja en direcciones opuestas, de forma alternada. Esta última, presenta no solo un efecto de agitar el tambor, consiguiendo un flujo de vapor activo que permita el contacto eficaz del vapor con una superficie del tambor, sino también un efecto de sacudir la suciedad de la superficie del tambor.

- 40 El procedimiento puede también incluir una etapa de alimentación del agua de lavado para alimentar el agua de lavado a la cuba, una etapa de lavado principal para lavar la cuba o el tambor mediante la utilización del agua de lavado, y una etapa de drenaje para drenar el agua de lavado. Si no es suficiente la esterilización y el lavado del tambor y la cuba únicamente con el vapor, la etapa de lavado principal puede ser ejecutada con el agua de lavado, para un mejor lavado.

- 45 Dependiendo de los casos, si la cuba o el tambor no requieren la realización del lavado principal mediante la utilización del agua de lavado, el lavado se puede llevar a cabo solo con el vapor. En un ejemplo, el lavado puede estar constituido por la etapa de lavado principal una vez cada pocos meses, y el lavado solo con vapor puede llevarse a cabo en la fase media de las etapas del lavado principal, para conseguir un rendimiento eficaz de la cuba o del tambor.

- 50 De acuerdo con otro ejemplo, un procedimiento para lavar una cuba o un tambor de una lavadora incluye una etapa de alimentación del agua de lavado para alimentar agua de lavado a una cuba, una etapa de drenaje para drenar el agua de lavado alimentada en la etapa de alimentación del agua de lavado, una etapa de realimentación del agua de lavado para alimentar de nuevo el agua de lavado a la cuba, una etapa de detección de cantidad de agua para determinar la existencia de la colada en la lavadora, una etapa de alimentación de agente blanqueador para alimentar un agente blanqueador mediante la alimentación del agua de lavado a la cuba con la ayuda del cajetín

para agente blanqueador, una etapa de lavado principal para lavar la cuba o el tambor mediante la utilización del agua de lavado y del agente blanqueador, y una etapa de drenaje para drenar el agua de lavado.

La lavadora incluye además una bomba de circulación para hacer circular el agua de lavado desde la cuba, e incluye también una etapa de circulación del agua de lavado para hacer circular el agua de lavado desde la cuba mediante la utilización de la bomba circulante.

Así mismo, el tambor puede ser rotado en la etapa de circulación del agua de lavado y la rotación puede ser la rotación lenta o en la dirección alternada o en el centrifugado.

Las formas de rotación del tambor pueden ser combinadas para obtener un mejor efecto.

De modo preferente, la bomba de circulación hace circular el agua de lavado aspirando el agua de lavado desde un lado inferior de la cuba y descargando el agua de lavado en un lado superior de la cuba. En este caso, es más preferente que el agua de lavado sea descargada hacia una pared exterior del tambor.

O bien, la bomba de circulación puede hacer circular el agua de lavado aspirando el agua de lavado desde un lado inferior de la cuba y descargando el agua de lavado desde un interior del tambor, directamente.

La circulación del agua de lavado mediante la bomba de circulación proporciona muchos tipos de efectos beneficiosos. En un ejemplo, incluso en un caso en el que se utiliza una pequeña cantidad de agua de lavado, puede conseguirse el mismo efecto que el proporcionado con una cantidad de agua de lavado grande. En particular, en un caso en el que se utilice agua caliente, dado que puede conseguirse un efecto de lavado satisfactorio incluso en el caso de que no se utilice una cantidad demasiado grande de agua ello es beneficioso desde el punto de vista de la eficiencia energética. Incluso si se utiliza el agua de lavado a temperatura elevada, el usuario abonará una pequeña cantidad por el coste energético.

En la etapa de alimentación del agua de lavado, el tambor es rotado, para que el agua de lavado empape el tambor de manera uniforme y rápida, y se consiga un efecto de lavado inicial. En la etapa, puede lavarse en el tambor o en la cuba un menor índice de suciedad pegajosa.

De modo preferente, la etapa de alimentación de vapor y la etapa de alimentación de agua de lavado se pueden llevar a cabo de manera conjunta, para reducir el periodo de tiempo de lavado total, y los efectos derivados del vapor y del agua de lavado pueden complementarse mutuamente.

El procedimiento puede además incluir una etapa de realimentación del agua de lavado para alimentar el agua de lavado a la cuba de nuevo después de que el agua de lavado sea drenada de la cuba, una etapa de aclarado para aclarar la cuba o el tambor mediante la utilización del agua de lavado sometida a la realimentación, o el agua de lavado realimentada, y una etapa de centrifugado para hacer rotar el tambor a gran velocidad para extraer agua después del drenaje del agua de lavado desde la cuba.

Mediante la ejecución de la etapa de aclarado, la cuba o el tambor pueden ser totalmente limpiados.

La presente invención es aplicable a cualquier tipo de lavadoras en cuanto la aplicación se incluya en el objeto de la presente invención. Por ejemplo, la presente invención es aplicable, no solo a lavadoras tipo tambor o a lavadoras tipo pulsador cada uno de cuyos tipos incorpora una cuba y un tambor montados de forma rotativa dentro de la cuba, sino también para lavadoras que incorporen un tambor sin la cuba.

El término "cuba o tambor" indica uno cualquiera o tanto la cuba como el tambor.

Efectos ventajosos

La presente invención resuelve distintos problemas de la técnica relacionada descritos con anterioridad y, en particular, el lavado de la cuba puede efectuarse suavemente con escasa cantidad de agua de lavado y un consumo de energía reducido.

El uso del vapor hace posible la obtención de muchos efectos beneficiosos, como por ejemplo el empapado eficaz así como otros distintos del efecto esterilizante.

La presente invención se refiere a un procedimiento de lavado y a una lavadora que ofrece un mejor efecto de lavado que el de la técnica relacionada, y es eficaz teniendo en cuenta el tiempo y la energía invertidos.

Además, puede conseguirse una multiplicidad de efectos con la presente invención dependiendo de las reivindicaciones.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 ilustra una sección lateral de una lavadora tipo tambor de la técnica relacionada;

la FIG. 2 ilustra una sección frontal de una lavadora tipo tambor de la técnica relacionada;

la FIG. 3 ilustra una sección lateral de un dispositivo de lavado de acuerdo con una forma de realización preferente de la presente invención;

la FIG. 4 ilustra una sección lateral de un dispositivo de lavado de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención;

5 la FIG. 5 ilustra una sección delantera de un dispositivo de lavado de acuerdo con una forma de realización preferente de la presente invención;

la FIG. 6 ilustra una sección lateral de un dispositivo de lavado de acuerdo con otra forma de realización preferente de la presente invención;

10 la FIG. 7 ilustra un diagrama de un panel de control de un dispositivo de lavado de acuerdo con una forma de realización preferente de la presente invención;

la FIG. 8 ilustra un diagrama de flujo que muestra las etapas de un procedimiento para lavar una cuba de lavado de un dispositivo de lavado de acuerdo con una forma de realización preferente de la presente invención;

15 las FIGS. 9 y 10 ilustran diagramas de estado cada uno de los cuales muestra un procedimiento para lavar una cuba de lavado de un dispositivo de lavado de acuerdo con una forma de realización preferente de la presente invención;

las FIGS. 11 a 15 ilustran formas de realización de la presente invención, respectivamente.

Mejor modo de llevar a cabo la invención

20 Con referencia a las FIGS. 3 y 5, el dispositivo de lavado de acuerdo con una forma de realización preferente de la presente invención incluye un cuerpo 110, una cuba 120, un tambor 130, una unidad de alimentación de vapor, un sensor de temperatura 150, una bomba de circulación 180 y una unidad de control 190. Una lavadora tipo tambor se toma como ejemplo para describir una forma de realización preferente de la presente invención.

El cuerpo 110 forma un exterior de la lavadora tipo tambor, con una abertura de introducción 111 en una parte frontal, y la cuba 120 está suspendida dentro del cuerpo 110.

25 Sobre una parte inferior de un interior de la cuba 120 hay un calentador de agua de lavado 240, para controlar una temperatura del agua de lavado.

30 En proximidad a la abertura de introducción 111 del cuerpo hay una puerta 140 para abrir / cerrar la abertura 111 de introducción, y hay una porción de reborde 112 sobre una superficie circunferencial interior de la abertura de introducción 111 para cerrar de forma estanca el espacio existente entre la puerta 140 y la abertura de introducción 110.

Hay un paso de drenaje 121 conectado a un lado inferior de la cuba 120 para drenar el agua de lavado.

El tambor 130 está montado de forma rotativa dentro de la cuba 120, con un lado abierto situado en una dirección de la abertura de introducción 111 del cuerpo 110.

35 Existe una pluralidad de agujeros pasantes 131 en una superficie circunferencial del tambor 130 para el flujo libre del agua de lavado.

Al menos una unidad de alimentación de vapor está dispuesta para alimentar una cantidad predeterminada de vapor a la cuba 120 o al tambor 130.

40 La unidad de alimentación de vapor vaporiza agua con calor, y alimenta vapor a la cuba 120 o al tambor 130, e incluye una unidad de generación de calor para generar calor para vaporizar agua, y un tubo de alimentación de vapor 220 para el flujo de vapor producido por la unidad de generación de calor 210.

La unidad de alimentación de vapor incluye además una boquilla de pulverización 230 para pulverizar el vapor que fluye a través del tubo de alimentación de vapor 220 hacia la cuba o el tambor 130.

45 Por supuesto, con referencia a la FIG. 4, el vapor que es pulverizado a través de un extremo de la boquilla de pulverización 230 puede ser conducido a través de la porción de reborde para situarse en comunicación directa con el interior del tambor 130.

En particular, con el fin de efectuar una pulverización selectiva del vapor disponible, es preferente que la unidad de alimentación de vapor incluya una válvula 221 dispuesta en el tubo de alimentación de vapor 220 para abrir / cerrar el tubo.

El sensor de temperatura 150 está montado en una porción del interior de la cuba 120 para detectar una temperatura del interior de la cuba 120.

La temperatura detectada por el sensor de temperatura 150 es utilizada para controlar la operación de la unidad de alimentación de vapor.

- 5 En particular, para una detección de temperatura precisa, es preferente que el sensor de temperatura 150 no se vea influenciado directamente por el vapor suministrado al interior de la cuba 120 por la unidad de alimentación de vapor.

Por tanto, es preferente que una cubierta 151 esté dispuesta en un lado del sensor de temperatura 150 opuesto a una dirección de pulverización de vapor y en un lado superior de la misma.

- 10 La bomba de circulación 160 está montada sobre el paso de drenaje 121 conectada a la cuba 120 para bombear y hacer circular el agua de lavado alimentada a la cuba 120.

El paso de flujo de circulación 170 está conectado a la bomba de circulación 160 para guiar la circulación del agua de lavado bombeada por la bomba de circulación 160.

- 15 En este ejemplo, un lado a través del cual se descarga el agua de lavado, esto es, un extremo del paso de flujo de circulación 170, está dispuesto a través de la porción de reborde 112 y dirigido hacia una pared interior del tambor 130.

Por supuesto, con referencia a la FIG. 6, el lado a través del cual se descarga el agua de lavado, esto es, el extremo del paso de flujo de circulación 170 puede ser conducido a través de la cuba 120 y dirigido hacia una pared exterior del tambor 130.

- 20 El panel de control 180 está sobre un exterior del tambor 130, y presenta una porción de selección 181 para la selección de un modo de lavado de cuba de lavado mediante la utilización de vapor.

Con referencia a la FIG. 7, la porción de selección 181 puede incluir un mando rotativo para que rote para seleccionar un modo de operación o, aunque no se muestra, unos botones de selección separados.

- 25 En particular, en el modo de lavado de cuba de lavado que va a ser seleccionado por la porción de selección, puede haber un modo de lavado de la cuba de lavado en el que el lavado de la cuba de lavado se lleve a cabo solo con el agua de lavado, y un modo de lavado de la cuba de lavado mediante la utilización de vapor.

La unidad de control 190 está relacionada con el panel de control 180 y el sensor 150 de temperatura. Si el modo de lavado de la cuba de lavado se selecciona en el panel de control 180 la unidad de control 190 controla la unidad de alimentación de vapor y el sensor de temperatura 150 para llevar a cabo la operación de lavado de la cuba de lavado.

- 30 Por supuesto, la unidad de control 190 controla otros elementos de la lavadora, como por ejemplo el motor, la válvula de alimentación de agua, etc.

Un procedimiento para lavar una cuba de lavado mediante la utilización de la lavadora tipo tambor referida, de acuerdo con una forma de realización preferente de la presente invención, se describirá con referencia a la FIG. 8.

- 35 Al principio, la unidad de control 190 mantiene la atención sobre las entradas a través de una porción de selección 181 del panel de control 180 en un estado conectado al panel de control 180.

Durante el programa si se advierte que el usuario selecciona el modo de lavado de la cuba de lavado mediante la utilización de vapor, la unidad de control 190 sitúa la unidad de alimentación de vapor en estado operativo para alimentar vapor a la cuba 120 o al tambor 130, y controla la válvula de alimentación de agua para alimentar una cantidad requerida de agua de lavado a la cuba 120.

- 40 En este caso, el vapor es producido cuando la unidad de generación de calor 210 genera calor, y el vapor producido pasa a través del tubo de alimentación de vapor 220 y de la boquilla de pulverización 230 de manera sucesiva, y es alimentado a la cuba 120 o al tambor 130.

- 45 Con referencia a la FIG. 9, es de máxima preferencia que un nivel de agua del agua de lavado alimentada en la etapa anterior se establezca en un intervalo en el que el agua de lavado llegue sustancialmente hasta una superficie lateral inferior del tambor 130.

Esto se lleva a cabo para reducir al mínimo el consumo del agua de lavado.

Un efecto de lavado puede ser mejorado incluso si se reduce al mínimo la cantidad de agua de lavado debido a la alta temperatura, al entorno de gran humedad al interior de la cuba debido a que el vapor permite una suave separación de la suciedad de las paredes interior / exterior del tambor en un corto periodo de tiempo.

De acuerdo con ello, se resuelve la pérdida de agua de lavado y de tiempo provocadas por la inmersión durante largo tiempo del entero tambor 130 dentro del agua de lavado para la separación de la suciedad.

Durante la alimentación del agua de lavado, la unidad de control controla la rotación del tambor 130.

5 En este ejemplo, es preferente que el tambor 130 sea rotado solo en una dirección a una velocidad inferior a la velocidad del ciclo de lavado.

Por supuesto el tambor 130 puede ser rotado a una velocidad que sea la misma que la velocidad del ciclo de lavado, o alternada, de forma repetida.

10 Sin embargo, teniendo en cuenta que el ciclo es un ciclo para lavar la cuba, con el fin de que se obtenga un periodo de tiempo para que el vapor a alta temperatura reaccione con la suciedad pegada a la superficie del tambor 130 en la medida suficiente, y para conseguir que el agua de lavado humedezca suavemente el tambor, es de máxima preferencia que el tambor 130 rote a una velocidad baja solo en una dirección.

Una vez que la alimentación de agua ha terminado, se lleva a cabo un ciclo de lavado principal.

15 En este ejemplo, el ciclo de lavado principal se lleva a cabo haciendo correr el tambor 130 a una velocidad de rotación regular, esto es, a una velocidad de rotación que sea la misma que la de un ciclo de lavado general, durante un periodo de tiempo predeterminado en direcciones opuestas de forma alternada.

Esto es, el lavado principal se lleva a cabo (S130) formando el entorno del interior de la cuba 120 o del tambor 130 para que tengan una temperatura y una humedad elevadas utilizando la alta temperatura y la humedad del vapor, y haciendo rotar el tambor 130 continuamente.

20 En este ejemplo, es preferente que el tambor 130 sea rotado a una velocidad superior que la velocidad de rotación en el momento de la alimentación del vapor y de la alimentación del agua de lavado, pero sustancialmente la misma velocidad de rotación en el momento de un ciclo de lavado general en direcciones opuestas de forma alternada.

Por supuesto, el tambor 130 puede ser rotado solo en una dirección.

Dicha rotación del tambor 130 permite la pulverización uniforme del vapor por todo el tambor 130, proporcionando así unos efectos uniformes de esterilización y lavado.

25 Al final, mediante la serie de etapas precedentes, se lleva a cabo el lavado de las paredes interiores / exteriores del tambor 130.

Por otro lado, la alimentación de vapor a la cuba 120 en la mitad del ciclo de lavado se mantiene hasta que la temperatura dentro de la cuba 120 alcanza un intervalo de temperatura prefijado.

30 Aunque el intervalo de temperatura prefijado oscila entre 60°C y 100°C, es preferente que la temperatura sea lo suficientemente alta para esterilizar los microbios situados en la pared interior de la cuba 120 o en las paredes interiores / exteriores del tambor 130, esto es, superior a 80°C.

Por supuesto, la temperatura se puede fijar para que se sitúe en un nivel superior a los 60°C en el que la suciedad se separe suavemente de la pared interior de la cuba o de las paredes interiores / exteriores del tambor 130.

35 Si el interior de la cuba 120 o del tambor 130 alcanza el intervalo de temperatura referido, se detiene (S140) la unidad de alimentación de vapor, esto es, se detiene la generación de calor de la unidad de generación de calor 210.

Por supuesto, teniendo en cuenta que el interior de la cuba 120 o del tambor 130 puede ser mantenido en un entorno favorable para el lavado, la cuba, incluso si se detiene la operación de la unidad de alimentación de vapor, el tambor 130 puede ser rotado de manera continua para continuar el ciclo de lavado principal.

40 Por otro lado, una vez que el ciclo de lavado de la cuba de la cuba 120 o del tambor 130 finaliza mediante la serie de etapas expuestas, la rotación del tambor 130 se detiene, y el agua derivada del vapor, esto es, el agua de lavado que contiene suciedad es drenada de la cuba 120 (S150).

Por supuesto, la cantidad del agua de lavado que contiene suciedad no es demasiada, el drenaje puede no llevarse a cabo, pero el procedimiento puede avanzar hasta la etapa siguiente.

45 Una vez que ha finalizado el drenaje, una cantidad predeterminada de agua de lavado es alimentada a la cuba 120 por el controlador (S160).

En este caso, con referencia a la FIG. 10, es preferente que el nivel del agua del agua de lavado alimentada en este momento sea suficiente para que circule durante un periodo de tiempo prefijado mediante la bomba de circulación 160.

El periodo de tiempo prefijado es un periodo de tiempo en el que se efectúa el ciclo de aclarado para aclarar la cuba 120 o el tambor 130 utilizando el agua de lavado.

Además, es preferente que el tambor 130 se mantenga rotando mientras el agua de lavado es alimentada, para lavar la suciedad que resta sobre la superficie del tambor 130.

- 5 En este caso, es preferente que el tambor 130 sea rotado a una velocidad inferior a la velocidad de rotación en el momento del ciclo de lavado del programa de lavado, solo en una dirección.

Por supuesto, el tambor 130 puede ser rotado a una velocidad de rotación que sea la misma que la velocidad de rotación del ciclo de lavado, o sea rotado en direcciones opuestas, de forma alternada.

- 10 Sin embargo, teniendo en cuenta que se trata del ciclo de aclarado, la máxima preferencia es que el tambor 130 sea rotado a una velocidad baja solo en una dirección para la retirada suficiente de la suciedad de la superficie del tambor 130.

Cuando ha finalizado la alimentación del agua de lavado, se lleva a cabo el lavado de la suciedad del tambor 130 o de la cuba 120, esto es, un ciclo de aclarado real.

El ciclo de aclarado se lleva a cabo controlando la operación de la bomba de circulación 160.

- 15 Esto es, controlando la operación de la bomba de circulación 160, se efectúa el bombeo del agua de lavado hacia la cuba, y el agua de lavado bombeada fluye a lo largo del paso de flujo de circulación 170 y es pulverizado dentro del tambor 130 (S170), limpiando de esta manera la suciedad de la pared interior del tambor 130.

- 20 Así mismo, también en el ciclo de aclarado, la rotación del tambor 130 es controlada, de forma que el tambor 130 es rotado a una velocidad de rotación regular durante un periodo de tiempo prefijado, esto es, a una velocidad de rotación que es la misma que la de un ciclo de lavado general en direcciones opuestas alternadas, para llevar a cabo un ciclo de aclarado real (S180).

El periodo de tiempo prefijado es un periodo de tiempo más corto que un periodo de tiempo requerido para el lavado de la cuba utilizando vapor, de modo preferente en un intervalo de 3 a 7 minutos.

- 25 Al final, mediante la rotación del tambor 130 y la pulverización del agua de lavado, se efectúa el aclarado de las paredes interior / exterior del tambor 130.

Cuando un periodo de tiempo discurrido del ciclo de aclarado alcanza un periodo de tiempo prefijado, la rotación del tambor 130 se detiene, y se detiene la operación de la bomba de circulación 160, y el agua de lavado es drenada de la cuba 120 (S190), para terminar el modo de lavado de la cuba.

- 30 Sin embargo, puede haber pequeñas cantidades de suciedad adheridas a la pared del tambor 130 o de la pared de la cuba 120 si el modo de lavado de la cuba ha finalizado mediante el drenaje del agua de lavado después de finalizar el ciclo de aclarado.

Por tanto, la forma de realización de la presente invención recomienda la ejecución de un ciclo de centrifugado final (S200) en el que, cuando ha finalizado el drenaje del agua de lavado, el tambor 130 es rotado a gran velocidad para descargar completamente la suciedad que permanece en el tambor 130.

- 35 En este caso, la pequeña cantidad de suciedad es barrida de la superficie de la pared interior de la cuba 120 por el agua de lavado que brota hacia un exterior del tambor debido a la rotación a gran velocidad del tambor 130.

Por otro lado, el procedimiento operativo del modo de lavado de la cuba de acuerdo con una forma de realización de la presente invención no está necesariamente limitado a las etapas de la forma de realización preferente.

- 40 En un ejemplo, no solo el agua de lavado puede ser pulverizada dentro del tambor mediante el control de la bomba de circulación en la fase media del ciclo de lavado de la cuba utilizando vapor, sino que también el vapor puede ser alimentado al interior del tambor controlando la unidad de generación de vapor en la fase media del ciclo de aclarado.

- 45 En conclusión el procedimiento para lavar una cuba de lavado de una lavadora de la presente invención no está limitado a las formas de realización preferentes, sino que es aplicable, no solo a la lavadora tipo tambor, sino también a una lavadora general tipo pulsador.

Modo de la invención

Otra forma de realización preferente de la presente invención se describirá con referencia a la FIG. 11.

Cuando el usuario selecciona un modo de lavado de la cuba, el controlador que controla la operación de la lavadora pone en marcha la unidad de alimentación de vapor, para alimentar vapor a la cuba 120 o al tambor 130 (S410).

Mientras el vapor es alimentado a la cuba 120 o al tambor 130, el controlador controla la rotación del tambor 130 de manera continua para llevar a cabo efectivamente el ciclo de lavado de la cuba (S420).

5 El ciclo de lavado de la cuba se sintetiza en las letras HHHH, esto es, se lleva a cabo constituyendo el entorno del interior de la cuba 120 o del tambor 130 para que ofrezca una elevada temperatura y una humedad elevada utilizando la temperatura y la humedad elevadas del vapor, y haciendo rotar el tambor 130 de manera continua.

En este caso, es preferente que el tambor 130 sea rotado a una velocidad de rotación igual o inferior a una velocidad de rotación en el momento de un ciclo de lavado en una sola dirección.

Por supuesto, el tambor 130 puede ser rotado de forma alternada, en direcciones opuestas.

10 Dicha rotación continua del tambor 130 permite una pulverización uniforme del vapor por todo el tambor 130, consiguiendo de esta manera efectos de esterilización y lavado.

Por otro lado, la alimentación de vapor continúa hasta que la temperatura interior de la cuba 120 o del tambor 130 alcanza un intervalo de temperatura prefijado.

15 Aunque el intervalo de temperatura prefijado se sitúa en el intervalo de 60°C y 100°C, es preferente que la temperatura sea lo suficientemente alta para esterilizar los microbios adheridos a la pared interior de la cuba 120 o a las paredes interiores / exteriores del tambor 130, esto es, superior a 80°C.

Por supuesto, la temperatura se puede fijar para que se sitúe en un nivel superior a los 60°C en el que la suciedad se separe suavemente de la pared interior de la cuba o de las paredes interiores / exteriores del tambor 130.

20 Si el interior de la cuba 120 o del tambor 130 llega al intervalo de temperatura referido, se detiene la operación de la unidad de alimentación de vapor (S430), esto es, la generación de vapor de la unidad de generación de vapor 210 se detiene.

Por supuesto, teniendo en cuenta que el interior de la cuba 120 o del tambor 130 puede ser mantenido en un entorno favorable para lavar la cuba incluso si se detiene la operación de la unidad de alimentación de vapor, el tambor 130 puede ser rotado de manera continua para continuar el ciclo de lavado principal.

25 Por otro lado, una vez que el ciclo de lavado respecto de la cuba 120 o del tambor 130 ha finalizado mediante la serie de etapas expuestas, la rotación del tambor 130 se detiene, y el agua procedente del vapor, esto es, el agua de lavado que contiene suciedad es drenada de la cuba 120 (S440).

Por supuesto, la cantidad del agua de lavado que contiene suciedad no es demasiada, el drenaje puede no llevarse a cabo, pero el procedimiento puede avanzar hasta la siguiente etapa.

30 Una vez que el drenaje ha finalizado, una cantidad predeterminada de agua de lavado es alimentada a la cuba 120 por el controlador (S450).

En este caso, es preferente que un nivel de agua del agua de lavado alimentada en este momento sea suficiente para circular durante un periodo de tiempo prefijado mediante la bomba de circulación 160.

El periodo de tiempo prefijado es un periodo de tiempo en el que se efectúa el ciclo de aclarado para aclarar la cuba 120 o el tambor 130 utilizando el agua de lavado.

35 Además es preferente que el tambor 130 se mantenga rotando mientras es alimentada el agua de lavado, para lavar la suciedad que permanezca en la superficie del tambor 130.

En este caso, es preferente que el tambor 130 sea rotado a una velocidad inferior a la velocidad de rotación en el momento del ciclo de lavado, solo en una dirección.

40 Por supuesto, el tambor 130 puede ser rotado a una velocidad de rotación que sea la misma que la velocidad de rotación del ciclo de lavado, o que sea rotado en direcciones opuestas, de forma alternada.

Sin embargo, teniendo en cuenta que el ciclo es el de aclarado, es de máxima preferencia que el tambor 130 sea rotado a una velocidad inferior solo en una dirección para eliminar en la medida suficiente la suciedad de la superficie del tambor 130.

45 Cuando ha finalizado la alimentación de agua de lavado, se lleva a cabo un ciclo de aclarado que lava la suciedad del tambor 130 y de la cuba 120.

El ciclo de aclarado se efectúa mediante el control de la operación de la bomba de circulación 160.

Esto es, controlando la operación de la bomba de circulación 160 se efectúa el bombeo de agua de lavado hacia la cuba, y el agua de lavado bombeada fluye a lo largo del paso de flujo de circulación 170 y es pulverizada dentro del tambor 130 (S460), aclarando de esta manera la suciedad existente en la pared interior del tambor 130.

Además, también en el ciclo de aclarado, la rotación del tambor 130 es controlada, de forma que el tambor 130 sea rotado a una velocidad de rotación regular durante un periodo de tiempo prefijado, esto es, a una velocidad de rotación que es la misma que la de un ciclo de lavado general, en direcciones opuestas, de forma alternada.

5 El periodo de tiempo prefijado es un periodo de tiempo más corto que un periodo de tiempo requerido para el lavado de la cuba utilizando vapor, de modo preferente en un intervalo de 3 a 7 minutos.

Al final, mediante la serie de etapas precedentes, se efectúa el aclarado de las paredes interiores / exteriores del tambor 130 (S470).

10 Cuando un periodo de tiempo transcurrido del ciclo de aclarado alcanza un periodo de tiempo prefijado, la rotación del tambor 130 se detiene, y se detiene la operación de la bomba de circulación 160, y el agua de lavado es drenada fuera de la cuba 120 (S480), para finalizar el modo de lavado de la cuba.

Sin embargo, puede haber una pequeña cantidad de suciedad sobre la pared del tambor 130 o sobre la pared de la cuba 120 si el modo de lavado de la cuba finaliza mediante el drenaje del agua de lavado después de la finalización del ciclo de aclarado.

15 Por tanto, la forma de realización de la presente invención propone la ejecución de un ciclo de centrifugado final (S490) en el que, cuando finaliza el drenaje del agua de lavado, el tambor 130 es rotado a gran velocidad para descargar completamente la suciedad que permanece en el tambor 130

En este caso, la pequeña cantidad de suciedad es barrida de la superficie de la pared interior de la cuba 120 por el agua de lavado que sale con ímpetu hacia un exterior del tambor por la rotación a gran velocidad por el tambor 130.

20 Otra forma de realización preferente de la presente invención se describirá con referencia al diagrama de flujo de la FIG. 12.

Al principio, si el usuario selecciona un modo de lavado de la cuba, un controlador (no mostrado) que controla la operación de una máquina de lavado sitúa en operación una unidad de alimentación de vapor para alimentar vapor a una cuba 120 o a un tambor 130 (S510).

25 En ese caso, el vapor es generado cuando una unidad de generación de calor genera calor, y el vapor producido pasa así a través de un tubo de alimentación de vapor 220 y de una boquilla de pulverización 230 de manera sucesiva, y es alimentado a la cuba 120 o al tambor 130.

El vapor es alimentado de forma que se mantenga una temperatura dentro de la cuba 120 o del tambor 130 en un intervalo de temperatura prefijado, controlando la operación de la unidad de alimentación de vapor, esto es, repitiendo la operación de encendido / apagado (generación de calor) de la unidad de generación de calor 210.

30 Es preferente que el intervalo de temperatura prefijado sea de 60°C a 100°C. El intervalo de temperatura es un intervalo en el que la suciedad puede ser separada suavemente del interior de la pared de la cuba 120 o de las paredes interiores / exteriores del tambor 130. La temperatura es detectada en un sensor de temperatura 190.

35 Sobre todo, dado que el intervalo de temperatura es un intervalo en el que los microbios o elementos similares situados sobre la pared interior de la cuba 120 o sobre las paredes interiores / exteriores del tambor 130 pueden ser esterilizados, también se puede obtener un efecto de esterilización.

Durante el tiempo de tiempo en el que el vapor es alimentado, la cantidad de predeterminada de agua de lavado es alimentada a la cuba 120 bajo el control del controlador (S520).

El agua de lavado es alimentado a través de un cajetín de detergente 50 (véase la FIG. 1) para transportar el detergente dispuesto dentro del cajetín de detergente 50 para el lavado de la cuba de lavado.

40 Con referencia a la FIG. 9 es de máxima preferencia que el nivel del agua del agua de lavado alimentada de esta manera se fije en un intervalo suficiente para alcanzar una superficie más baja del tambor 130.

Es preferente que el tambor 130 se mantenga rotando mientras es alimentada el agua de lavado.

En este caso, es preferente que el tabor 130 sea rotado a una velocidad inferior a la velocidad de rotación en el momento del ciclo de lavado solo en una dirección.

45 Por supuesto, el tambor 130 puede ser rotado a una velocidad que sea la misma que una velocidad de rotación del ciclo de lavado o que sea rotado en direcciones opuestas de manera alternada.

Sin embargo, teniendo en cuenta que el ciclo es un ciclo para el lavado de la cuba, es de máxima preferencia que el tambor 130 sea rotado solo en una dirección a baja velocidad para permitir que el detergente del agua de lavado tenga el periodo de tiempo suficiente para reaccionar con la suciedad existente en la superficie del tambor 130.

A continuación, si la alimentación de agua de lavado ha terminado, se lleva a cabo un lavado de la cuba efectivo (S530).

- 5 En el ciclo de lavado de la cuba, el tambor 130 es rotado en direcciones opuestas de forma alternada durante un periodo de tiempo predeterminado a una velocidad de rotación regular, esto es, a una velocidad de rotación que es la misma que la de un ciclo de lavado general.

Al final, a través de la serie de etapas referidas, se efectúa el lavado de las paredes interiores / exteriores del tambor 130.

Después de que ha transcurrido la serie del ciclo del lavado de la cuba durante el periodo de tiempo predeterminado, el agua de lavado es drenada fuera de la cuba 120 (S540).

- 10 En este caso, el drenaje del agua de lavado contiene así la suciedad separada de las paredes interiores / exteriores del tambor 130. Por supuesto, el procedimiento puede avanzar hasta la siguiente etapa directamente sin llevar a cabo el drenaje del agua de lavado.

Una vez terminado el drenaje del agua de lavado, se lleva a cabo un ciclo de aclarado (S570) en un estado en el que el agua de lavado es alimentada de nuevo para efectuar el ciclo de aclarado (S560).

- 15 Por supuestos, es más preferente que el ciclo de centrifugado se lleve a cabo antes de que se ejecute el ciclo de aclarado, para una descarga más suave de la suciedad que resta sobre las paredes interiores / exteriores del tambor 130.

Es preferente que ese agua de lavado nueva que no contiene detergente para lavar la cuba de lavado sea utilizada en el ciclo de aclarado.

- 20 En particular, es preferente que en la etapa de alimentación del agua de lavado para llevar a cabo el ciclo de aclarado, el tambor 130 sea rotado a baja velocidad, para un lavado suave de la suciedad que resta sobre las paredes interiores / exteriores del tambor 130.

Así mismo, es preferente que un nivel de agua del agua de lavado alimentada al ciclo de aclarado sea más elevado que un nivel de agua del agua de lavado alimentada en el ciclo de lavado, esto es, una mayor cantidad que el agua de lavado alimentada al ciclo de lavado.

- 25 Ello es para permitir una máxima dilución del detergente que resta sobre las paredes interiores / exteriores del tambor 130 así como para una suave eliminación de la suciedad de la pared interior de la cuba 120.

En este caso, dado que la suciedad adherida a la pared interior de la cuba 120 se encuentra en un estado separado de la pared interior de la cuba 120 por el vapor a gran temperatura en el momento del ciclo de lavado, haciendo que sea máxima una cantidad del agua de lavado suministrada a la pared interior de la cuba 120 por la gran velocidad de rotación del tambor en el ciclo de centrifugado final que se describirá más adelante, la eliminación de la suciedad de la pared interior de la cuba 120 resulta más suave.

- 30 En este caso, con referencia a la FIG. 10, es preferente que el nivel de agua del agua de lavado alimentada en el ciclo de aclarado se mantenga de tal manera que quede sumergida una porción sustancialmente de al menos de 1/5 a 1/3 (de modo preferente en un nivel de 1/4) de una altura total del tambor 130 desde la superficie de más abajo del tambor 130. El nivel de agua es un nivel de agua máximo que permite una dilución suave del detergente que permanece y una eliminación suave de la suciedad que permanece sin consumir una cantidad excesiva de agua.

Una vez finalizada la serie del ciclo de aclarado referida, se lleva a cabo un drenaje final (S580), y un centrifugado final (S590), para finalizar la operación del modo de lavado de la cuba.

- 40 Por otro lado, en la serie de etapas referidas, es preferente que la operación de la unidad de alimentación de vapor se detenga antes de la alimentación de agua de lavado fresca para llevar a cabo el ciclo de aclarado (o, antes del inicio del ciclo de drenaje después de terminar el ciclo de lavado) (S550).

La finalidad de ello es reducir al mínimo el consumo de energía porque el mantenimiento de una temperatura elevada, de un entorno húmedo elevado del tambor 130 no afecta a un rendimiento del lavado de la cuba en el ciclo de aclarado.

- 45 Por supuesto, la operación de la unidad de alimentación de vapor puede ser detenida después de que ha terminado el entero modo de lavado de la cuba.

Por otro lado, frente a la forma de realización referida, sino se utiliza detergente, el modo de lavado de la cuba puede llevarse a cabo en otra forma de control.

- 50 La FIG. 13 ilustra un ejemplo de un modo de lavado de la cuba en un caso en el que no se utiliza detergente, con referencia al cual se describirá otra forma de realización preferente de la presente invención.

En un primer momento, si el usuario selecciona un modo de lavado de la cuba, un controlador que controla la operación de una lavadora sitúa en operación una unidad de alimentación de vapor para alimentar vapor a una cuba 120 o a un tambor 130 (S210).

- 5 El vapor es alimentado de manera que se mantenga una temperatura dentro de la cuba 120 o el tambor 130 en un nivel de temperatura prefijado, mediante el control de la operación de la unidad de alimentación de vapor, esto es, repitiendo la operación de encendido / apagado de la unidad de generación de calor.

Es preferente que el intervalo de temperatura prefijado se sitúe entre 60°C y 100°C. El intervalo de temperatura es un intervalo en el que la suciedad puede ser separada con la máxima suavidad de la pared interior de la cuba 120 o de las paredes interiores / exteriores del tambor 130.

- 10 Así mismo, es preferente que la etapa de alimentación de vapor se lleve a cabo durante un periodo de tiempo predeterminado.

El periodo de tiempo predeterminado es un intervalo de periodo de tiempo en el que la suciedad puede ser separada de la pared interior de la cuba 120 o de las paredes interiores / exteriores del tambor 130.

- 15 Esto es, a diferencia de la forma de realización preferente, la etapa de alimentación de vapor es una serie de etapas para llevar a cabo un empapado efectivo y un ciclo de lavado efectivo.

En particular es preferente que el tambor 130 se mantenga rotando durante el ciclo de lavado cuando se lleve a cabo el vapor alimentado, para un lavado uniforme.

Si se lleva a cabo la alimentación de vapor durante un periodo de tiempo predeterminado, el controlador lleva a cabo el aclarado.

- 20 Esto es, el tambor 130 se mantiene rotando durante un periodo de tiempo predeterminado en un estado en el que una cantidad predeterminada del agua de lavado es alimentada a la cuba 120 para el aclarado bajo el control del controlador (S220), para llevar a cabo el aclarado (S230).

- 25 En este caso, el nivel de agua del agua de lavado alimentada para llevar a cabo el ciclo de aclarado es un intervalo del nivel de agua que puede sumergir una porción del tambor 130 sustancialmente al menos de 1/5 a 1/3 (de modo preferente 1/4) de una altura total sumergida desde la superficie de más abajo del tambor 130.

Es preferente que, durante la alimentación del agua de lavado para llevar a cabo el ciclo de aclarado, el tambor 130 se mantenga rotando en una dirección a una velocidad menor que una velocidad del tiempo del ciclo de lavado general.

Por supuesto, el tambor 130 es rotado en direcciones opuestas, de forma alternada.

- 30 Una vez que ha terminado el ciclo de aclarado debido a la serie de etapas precedentes, se lleva a cabo un drenaje final (S240), se lleva a cabo un centrifugado final (S260) para finalizar la operación del modo de lavado.

- 35 En la serie de etapas precedentes, es preferente que la operación de la unidad de alimentación de vapor se detenga antes de iniciar el ciclo de drenaje después de la terminación del ciclo de lavado. Por supuesto, la operación de la unidad de alimentación de vapor puede ser detenida después del ciclo de drenaje o antes de la alimentación del agua de lavado para el ciclo de aclarado.

Otra forma de realización preferente de la invención propone una serie de etapas para llevar a cabo un modo de lavado de la cuba con detergente, o un modo de lavado de la cuba sin detergente de manera selectiva dependiendo de los condicionamientos debidos al usuario, esto es, del uso del detergente, que se describirá con mayor detalle con referencia a la FIG. 14.

- 40 En un primer momento, si el usuario selecciona el modo de lavado de la cuba, el controlador determina si el modo de lavado de la cuba utiliza solo detergente especial para el lavado de la cuba (S310).

Si se determina que el detergente especial se utiliza como resultado de la determinación del uso del detergente especial, el vapor es alimentado a la cuba 120 o al tambor 130 (S321), y el agua de lavado que contiene el detergente especial es alimentada a la cuba 120 para llevar a cabo el ciclo de lavado de la cuba (S322).

- 45 Si finaliza el ciclo de lavado de la cuba, se lleva a cabo el ciclo idéntico de la forma de realización preferente, y se llevan a cabo el drenaje final y el ciclo de centrifugado final (S323), para finalizar el modo de lavado de la cuba.

- 50 Si se determina que el detergente especial no se utiliza como resultado de la determinación del uso del detergente especial, después de que se lleve a cabo un ciclo de lavado de la cuba (S332), en el que el vapor es alimentado a la cuba 120 o al tambor 130 (S331) mientras rota continuamente el tambor 130, para que el vapor separe la suciedad de la cuba 120 o del tambor 130, el agua de lavado que no contiene detergente especial es alimentada a la cuba 120, para llevar a cabo el ciclo de aclarado (S333).

Si han finalizado el lavado de la cuba y el ciclo de aclarado, se lleva a cabo el ciclo de drenaje y centrifugado (S334), para finalizar el modo de lavado de la cuba.

Por otro lado, la FIG. 15 ilustra otra forma de realización preferente de la presente invención.

5 Como se muestra, en la forma de realización, el agua de lavado es alimentada a la cuba (S610) y el agua de lavado es drenada de la cuba (S620). En estas etapas, el polvo detergente susceptible de permanecer dentro de la cuba o del tambor es barrido y drenado. El polvo detergente produce espume durante el proceso de lavado de la cuba de lavado para situar una carga sobre el motor que acciona el tambor, para provocar una pérdida de potencia. Durante la alimentación y el drenaje del agua de lavado, el tambor puede ser rotado a baja velocidad.

10 Después del drenaje, el agua de lavado es alimentada de nuevo a la cuba (S630), y se determina la existencia de la colada dentro del tambor (S640). Si se determina que no hay ninguna colada en el tambor en la etapa de detección de la cantidad de colada (S640), el agua de lavado es alimentada continuamente, o en un caso en el de que se requiera una cantidad de agua de lavado ya alimentada, el procedimiento avanza hasta la siguiente etapa.

De modo preferente, si se determina en la etapa de detección de la cantidad de colada (S640) que hay colada en el tambor, es preferente que suene una alarma para informar de ello al usuario.

15 Para la detección de la colada en la etapa de detección de la cantidad de colada, puede utilizarse un procedimiento utilizado en el momento del programa de lavado en la lavadora de la técnica relacionada.

Si se determina que no hay colada en el tambor, el detergente para lavar la cuba de lavado, en un ejemplo, se introduce un agente blanqueador (S650), y se lleva a cabo una etapa de lavado principal (S660) para lavar la cuba del tambor utilizando el agua de lavado y el agente blanqueador.

20 La alimentación del agente blanqueador puede efectuarse mediante la realización del agua de lavado a través de un cajetín de agente blanqueador (S650). En este caso, el agua de lavado puede ser alimentada de manera adicional.

En la etapa de lavado principal (S660), el tambor puede ser rotado en una dirección continuamente, o en direcciones opuestas, de forma alternada.

25 Si la etapa de lavado principal se lleva a cabo durante un periodo de tiempo prefijado, el agua de lavado es drenada (S670).

A continuación, se pueden llevar a cabo las etapas de aclarado y drenaje en las que la cuba y el tambor son aclarados con agua de lavado realimentadas a ellos después del drenaje o se puede llevar a cabo una etapa de centrifugado en la que el tambor sea rotado a gran velocidad para extraer agua para secar el tambor.

La presente invención no está limitada únicamente a las formas de realización preferentes.

30 Es aplicable el procedimiento para lavar una cuba de lavado y una lavadora de la presente invención, no solo para la lavadora tipo tambor sino también para una lavadora general tipo pulsador, y una lavadora que incorpore solo un tambor dentro de un cuerpo sin una cuba.

Aplicabilidad industrial

35 La presente invención se refiere a un procedimiento para lavar una cuba de lavado de una lavadora, y a una lavadora que incorpora un programa de lavado de la cuba de lavado incorporada en esta para hacer posible lavar la cuba de lavado por dicha lavadora y, más concretamente, a un procedimiento para lavar con una lavadora que lleve a cabo un lavado eficaz de la cuba de lavado, con una cantidad pequeña de consumo del agua de lavado, un consumo de energía bajo y un gran efecto de lavado; y a una lavadora que ofrezca dichos efectos aplicados en ella.

40 La presente invención solventa los diversos problemas de la técnica anterior descritos con anterioridad y, en particular, el lavado de la cuba se puede efectuar de modo suave con poca cantidad de agua de lavado y un reducido consumo de energía.

El uso de vapor hace posible la obtención de muchos efectos favorables, como por ejemplo el que la impregnación sea eficaz, además del efecto esterilizador.

45 La presente invención proporciona un procedimiento de lavado y una lavadora que ofrece un efecto de lavado mejor que el de la técnica relacionada, y que es eficaz desde el punto de vista del tiempo y de la energía.

Además, puede obtenerse una diversidad de efectos mediante la presente invención, dependiendo de las formas de realización.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un procedimiento para lavar una cuba (120) o un tambor (130) de una lavadora que incorpora la cuba (120), estando el tambor (130) montado rotativamente dentro de la cuba (120), una unidad de alimentación de vapor para alimentar vapor a la cuba (120) o al tambor (130), una unidad de control (190) y un panel del control (180) que presenta una porción de selección (181) para la selección de un modo de lavado de cuba, **caracterizado por** una etapa de selección de modo (S110) para tomar nota de las entradas por medio de la porción de selección (181) del panel de control (180) en un estado conectado al panel de control (180) por la unidad de control; y
una etapa de alimentación de vapor (S120) para alimentar vapor a la cuba (120) o al tambor (130) mediante la utilización de la unidad de alimentación de vapor, en el que la unidad de control (190) pone la unidad de alimentación de vapor en operación para alimentar vapor a la cuba (120) o al tambor (130) cuando la unidad de control (190) ha tomado nota de que un usuario selecciona el modo de lavado de la cuba.
- 2.- El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además:
una etapa de alimentación de agua de lavado (120) para alimentar agua de lavado a la cuba (120);
una etapa de lavado principal (S130) para lavar la cuba (120) o el tambor (130) mediante la utilización del agua de lavado; y
una etapa de drenaje (S150) para drenar el agua de lavado.
- 3.- El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el agua de lavado incluye además un sensor de temperatura (150) para detectar una temperatura de al menos una zona de la cuba (120), y la etapa de alimentación de vapor (S120) incluye la etapa de alimentación de vapor de tal forma que la temperatura detectada en el sensor de temperatura (150) esté dentro de un intervalo fijo.
- 4.- El procedimiento de la reivindicación 3, en el que la etapa de alimentación de vapor (S120) incluye la etapa de poner en marcha / detener la alimentación de vapor para que la temperatura se mantenga dentro de un intervalo fijo durante un periodo de tiempo prefijado.
- 5.- El procedimiento de la reivindicación 3, en el que la etapa de alimentación de vapor (S120) incluye la etapa de rotación del tambor (130).
- 6.- El procedimiento de la reivindicación 5, en el que la rotación del tambor (130) incluye un centrifugado.
- 7.- El procedimiento de la reivindicación 5, en el que la rotación del tambor (130) incluye una rotación intermitente.
- 8.- El procedimiento de la reivindicación 7, en el que el lavado incluye además la alimentación de un agente blanqueador a la cuba (120).
- 9.- El procedimiento de la reivindicación 8, en el que la alimentación del agente blanqueador se lleva a cabo ejecutando la alimentación de agua a través de un cajetín para agente blanqueador.
- 10.- El procedimiento de la reivindicación 7, en el que la alimentación de vapor (S120) se lleva a cabo cuando se lleva a cabo la alimentación de agua.
- 11.- El procedimiento de la reivindicación 7, en el que el lavado incluye además la rotación del tambor (130) cuando el agua es alimentada.
- 12.- El procedimiento de la reivindicación 3, en el que el lavado incluye además una puesta en circulación el agua de la cuba (120) utilizando una bomba de circulación (160).
- 13.- El procedimiento de la reivindicación 12, en el que el lavado incluye además la rotación del tambor (130) cuando se hace circular el agua.
- 14.- El procedimiento de la reivindicación 12, en el que la puesta en circulación del agua incluye la aspiración del agua desde el lado inferior de la cuba (120) y la descarga del agua hacia un lado superior de la cuba (120).
- 15.- El procedimiento de la reivindicación 14, en el que la descarga de agua incluye la descarga de agua hacia una pared exterior o interior del tambor (130).
- 16.- El procedimiento de la reivindicación 4, en el que el lavado incluye además la puesta en circulación del agua de la cuba (120) utilizando una bomba de circulación (160).
- 17.- El procedimiento de la reivindicación 7, que comprende además:
- la realimentación (S170) de agua a la cuba (120); y

- el aclarado (S180) de la cuba (120) con el agua realimentada.

18.- El procedimiento de la reivindicación 17, en el que el lavado incluye además el centrifugado (S200) del tambor (130) después de que se ha completado el aclarado (180).

19.- El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además la detección de si la colada está en la lavadora.

5 20.- Una lavadora que presenta un programa de lavado de la cuba incorporado en esta, que comprende:

- una cuba (120);
- un tambor (130) montado de forma rotativa dentro de la cuba (120);
- una unidad de suministro de vapor;

caracterizada por

- 10 - un panel de control (180) que incorpora un selector (181) para hacer posible que un usuario seleccione el programa de lavado de la cuba; y
- un controlador para controlar la ejecución del programa seleccionado de lavado de la cuba cuando el programa de lavado de la cuba es seleccionado por medio del panel de control (180),

en la que el programa de lavado de la cuba de lavado incluye:

- 15 una etapa de selección de modo (S110) para tomar nota de las entradas a través de la porción de selección (181) del panel de control (180) en un estado conectado del panel de control (180) por el controlador (190); y

- 20 una etapa de alimentación de vapor (S120) para alimentar vapor a la cuba (120) o al tambor (130) mediante la utilización de la unidad de alimentación de vapor, en la que el controlador (190) pone la unidad de alimentación de vapor en operación para alimentar vapor a la cuba (120) o al tambor (130) cuando el controlador (190) ha tomado nota de que el usuario ha seleccionado el modo de lavado de la cuba.

21.- La lavadora de la reivindicación 20, en la que el programa de lavado de la cuba de lavado incluye además:

- una etapa de alimentación de agua de lavado (S120) para alimentar agua de lavado a la cuba (120);
- 25 una etapa de lavado principal (S130) para lavar la cuba (120) o el tambor (130) mediante la utilización del agua de lavado; y
- una etapa de drenaje (S150) para drenar el agua de lavado.

22.- La lavadora de la reivindicación 20, en la que el selector (181) incluye un disco rotatorio o un botón.

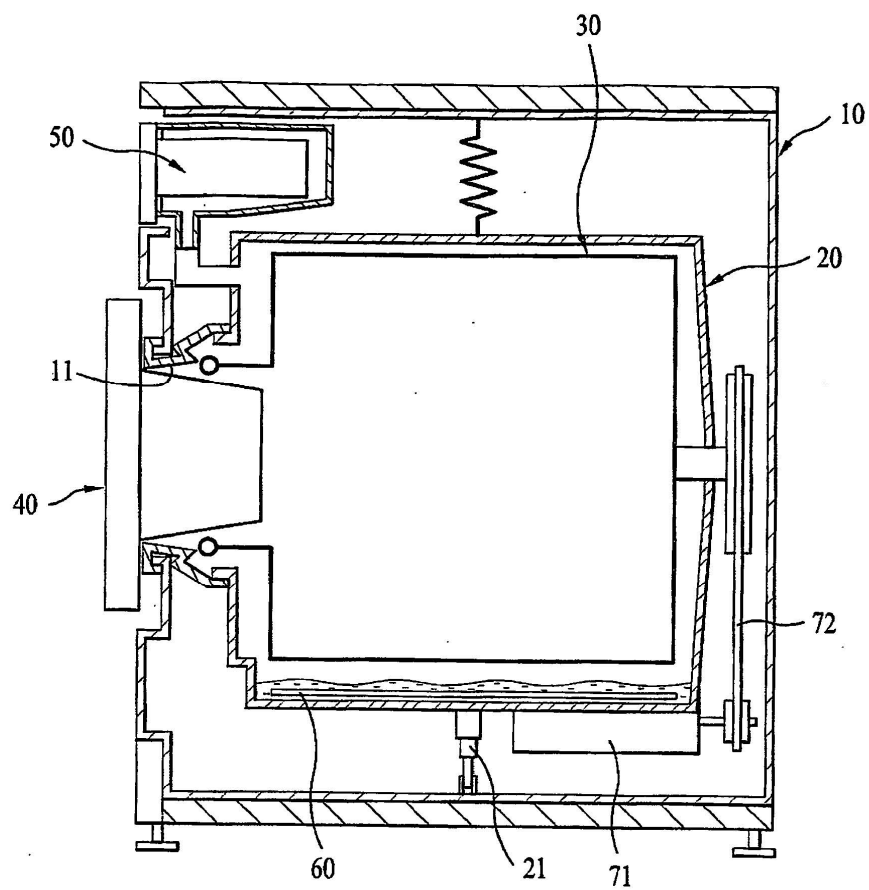
23.- La lavadora de la reivindicación 20, que comprende además una unidad de alimentación de vapor para generar vapor para alimentarlo a la cuba (120).

- 30 24.- La lavadora de la reivindicación 23, en la que la lavadora comprende además un sensor de temperatura (150) para detectar una temperatura de al menos una zona de la cuba (120) y el controlador controla el generador de vapor para alimentar vapor a la cuba (120) hasta que la temperatura detectada alcanza un nivel prefijado.

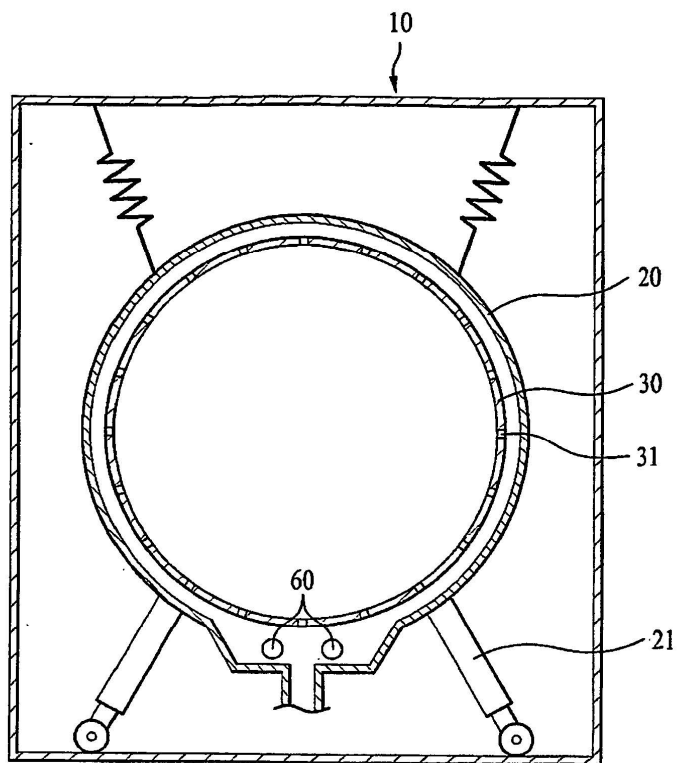
25.- La lavadora de la reivindicación 20, que comprende además una bomba de circulación (160) para hacer circular el agua de la cuba (120).

35

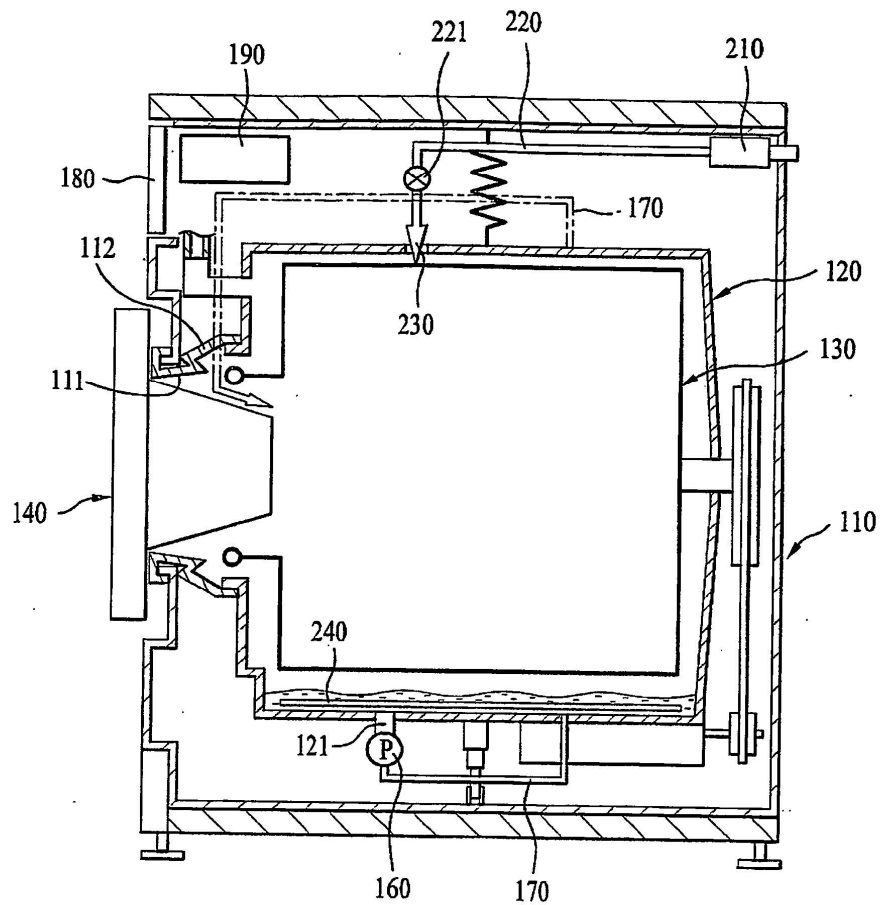
[Fig. 1]



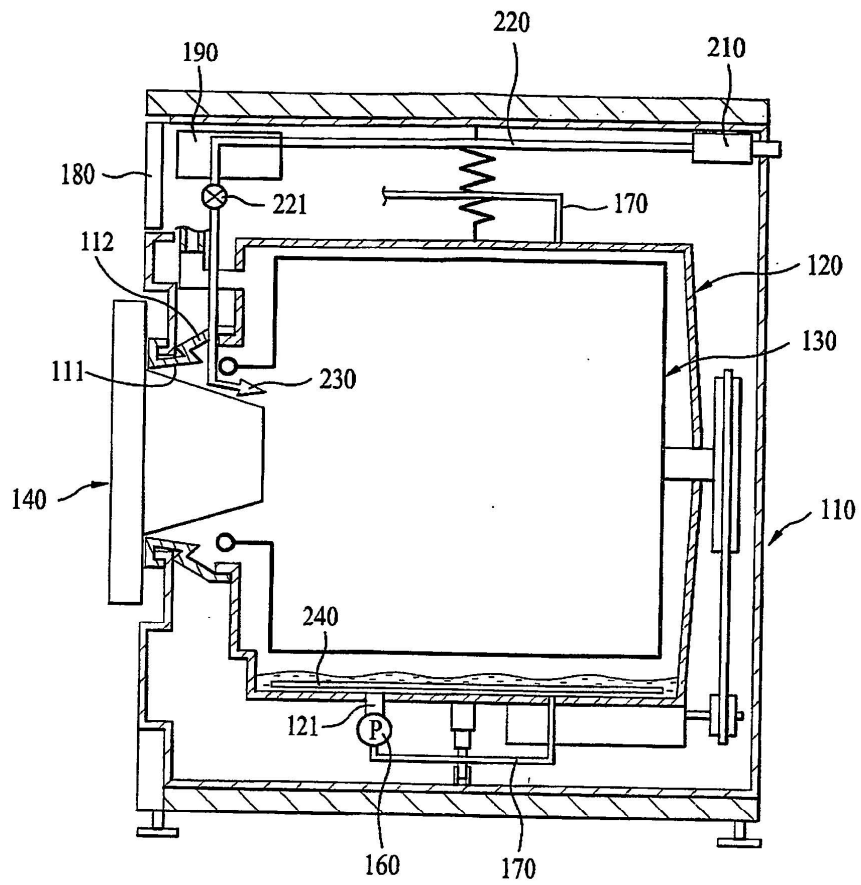
[Fig. 2]



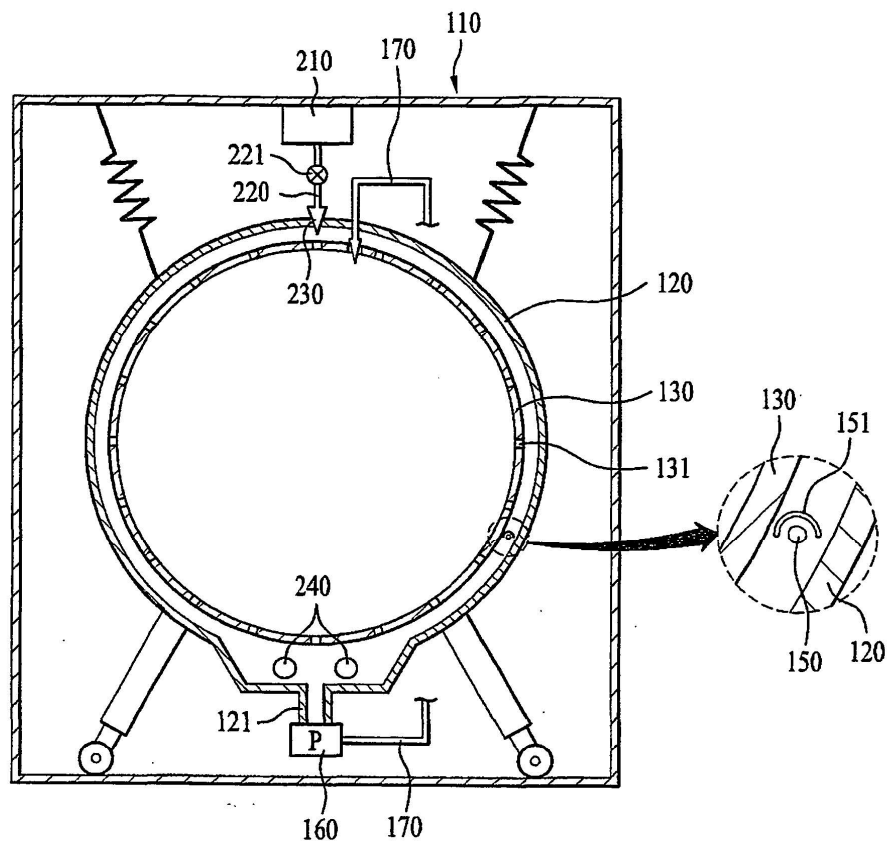
[Fig. 3]



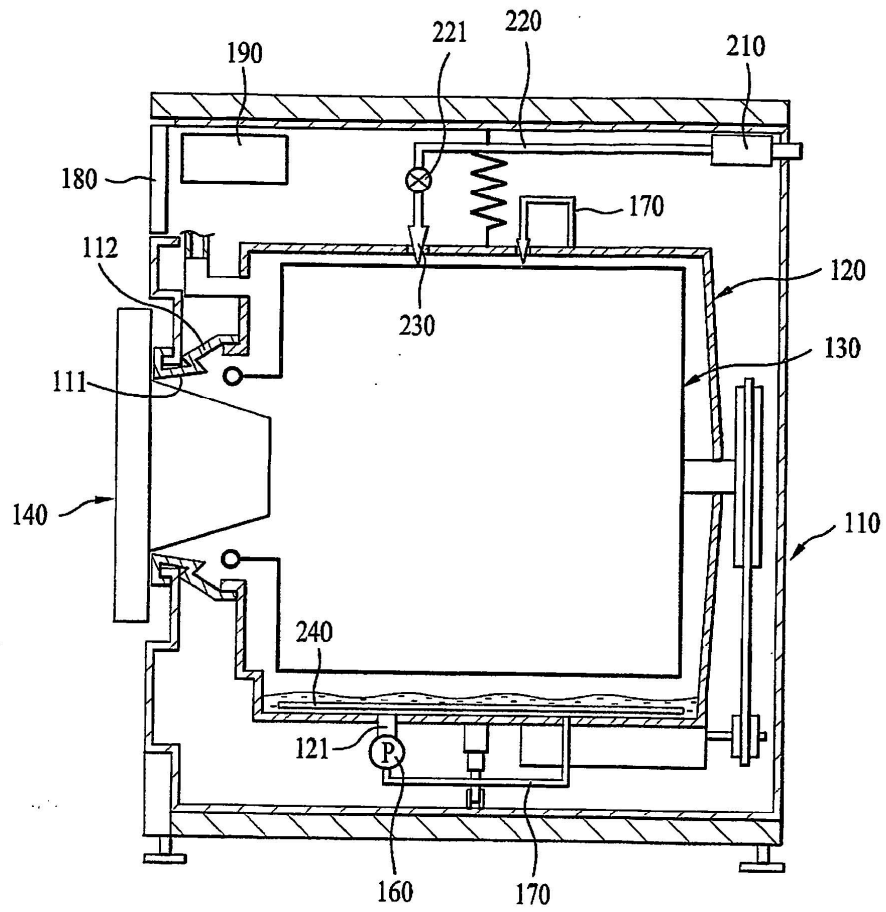
[Fig. 4]



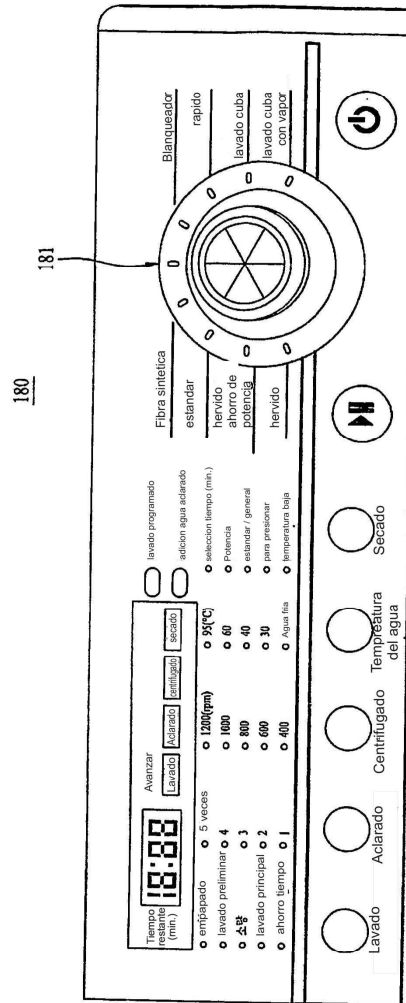
[Fig. 5]



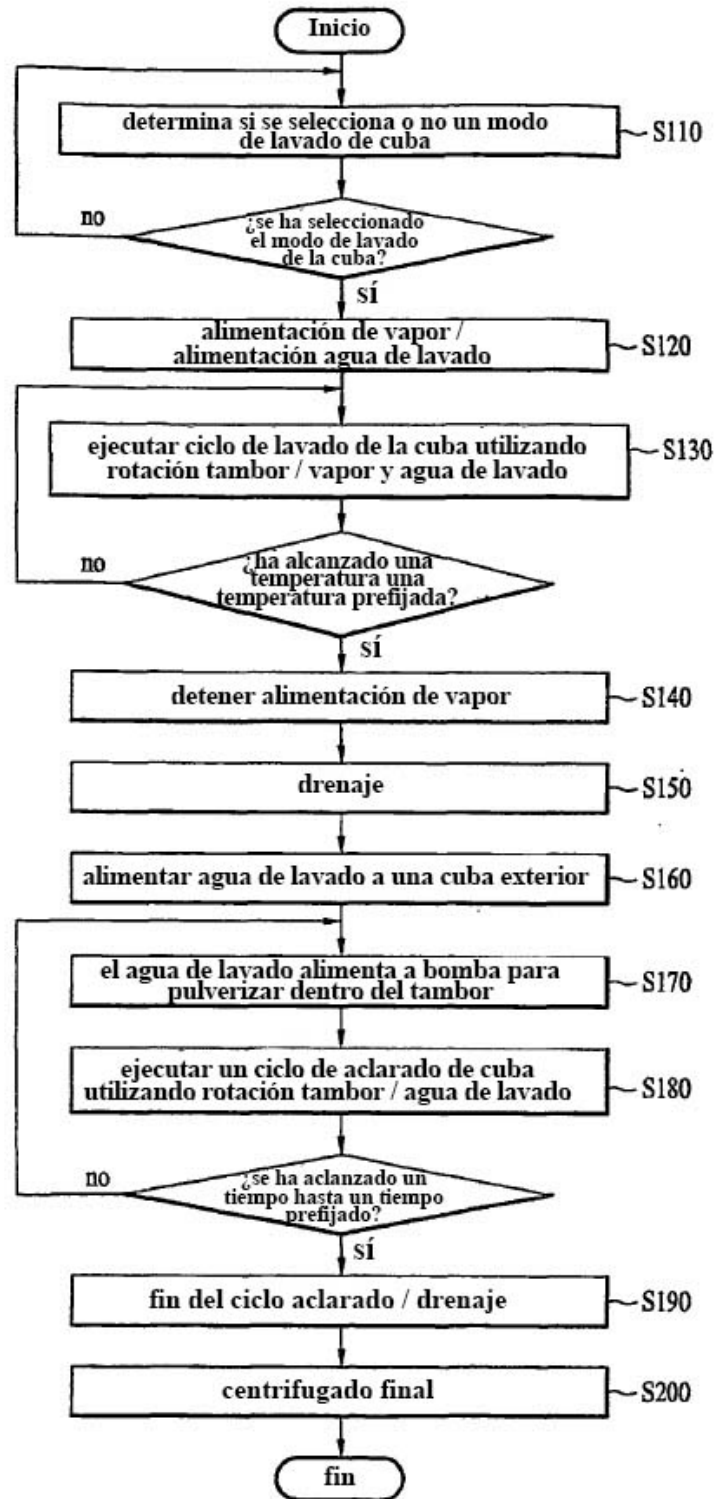
[Fig. 6]

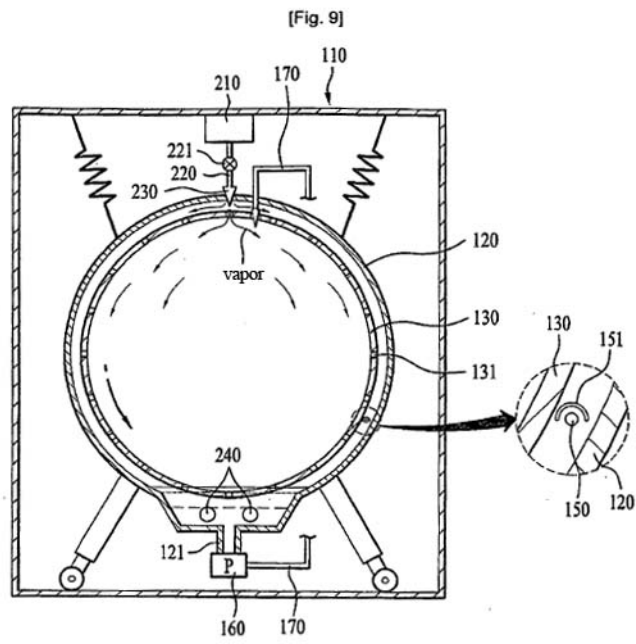


[Fig. 7]

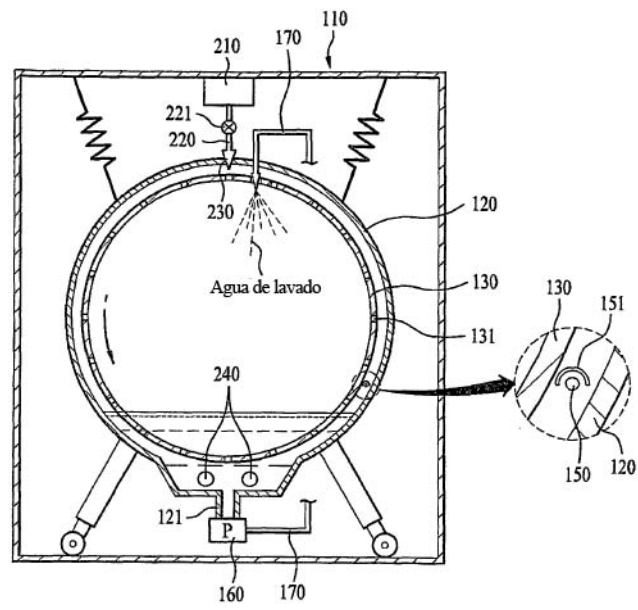


[Fig. 8]

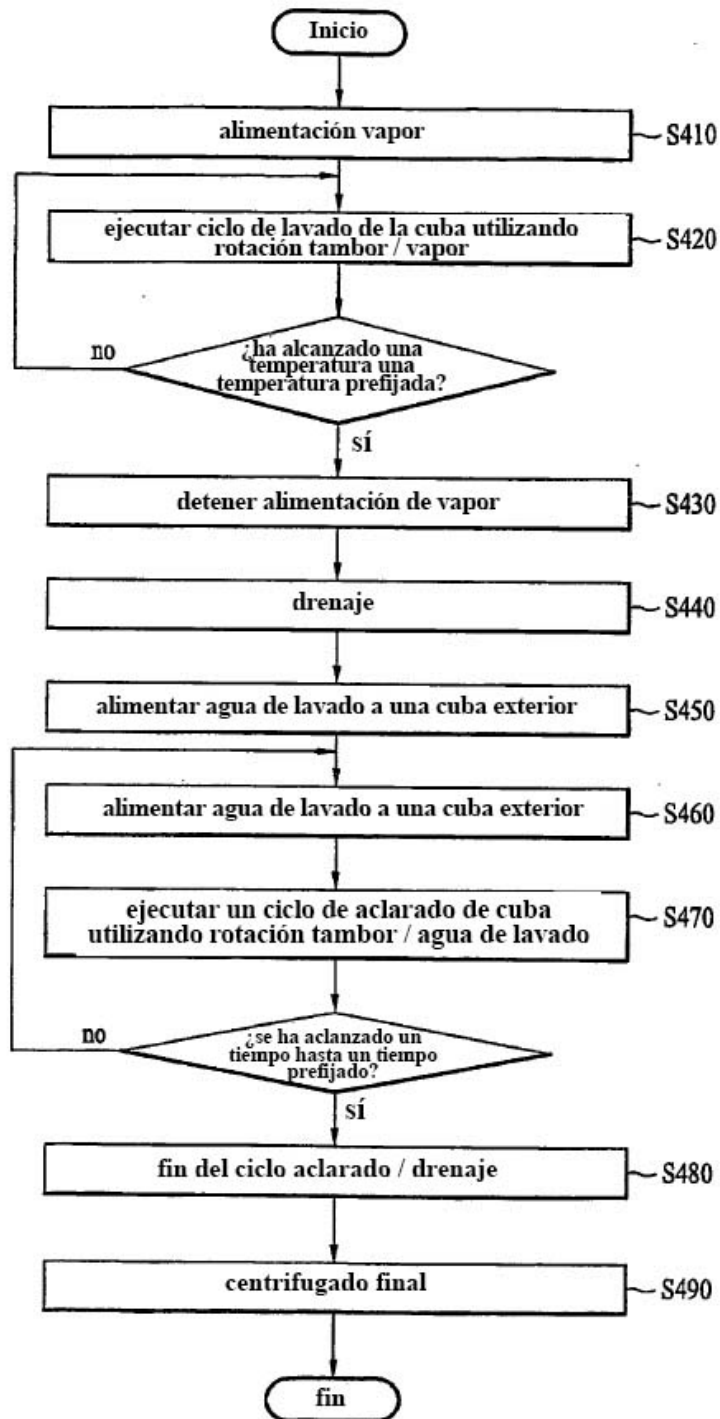




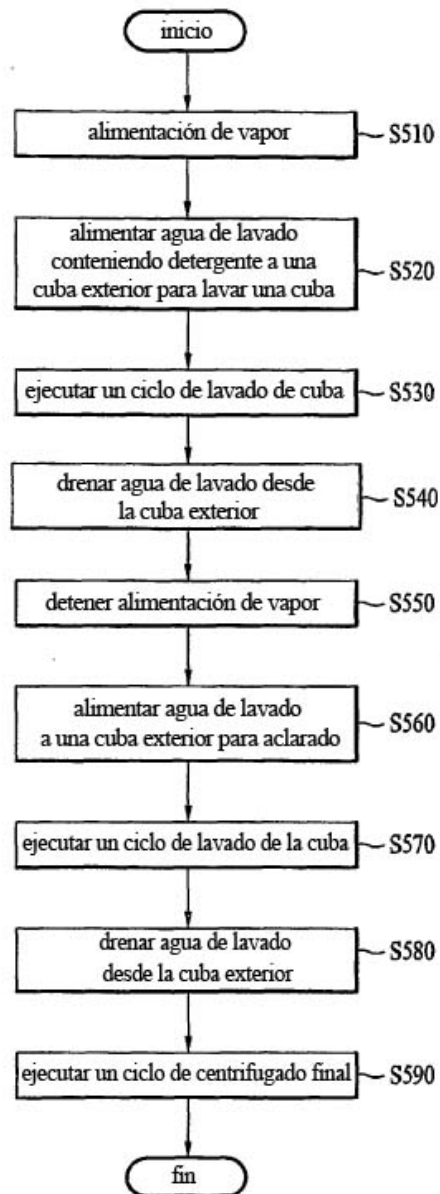
[Fig. 10]



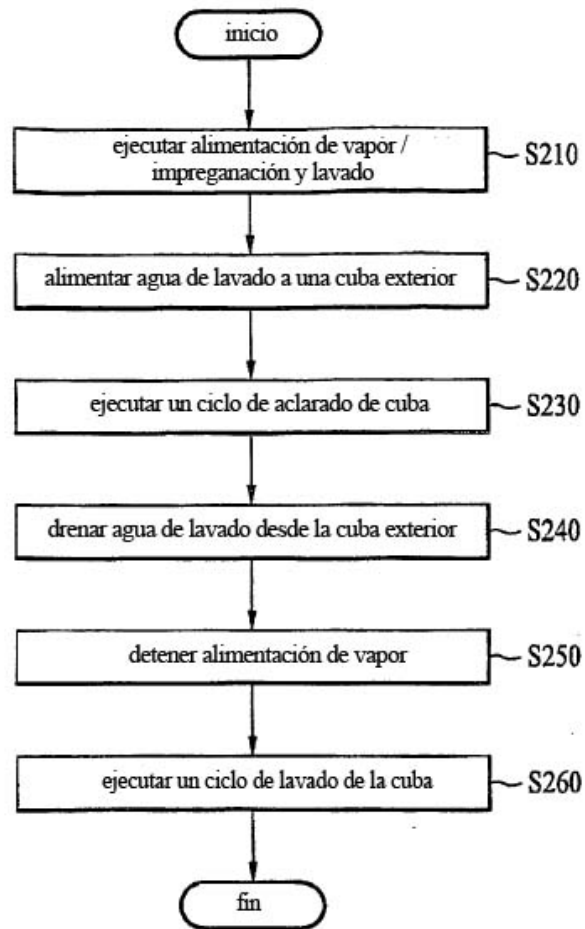
[Fig. 11]



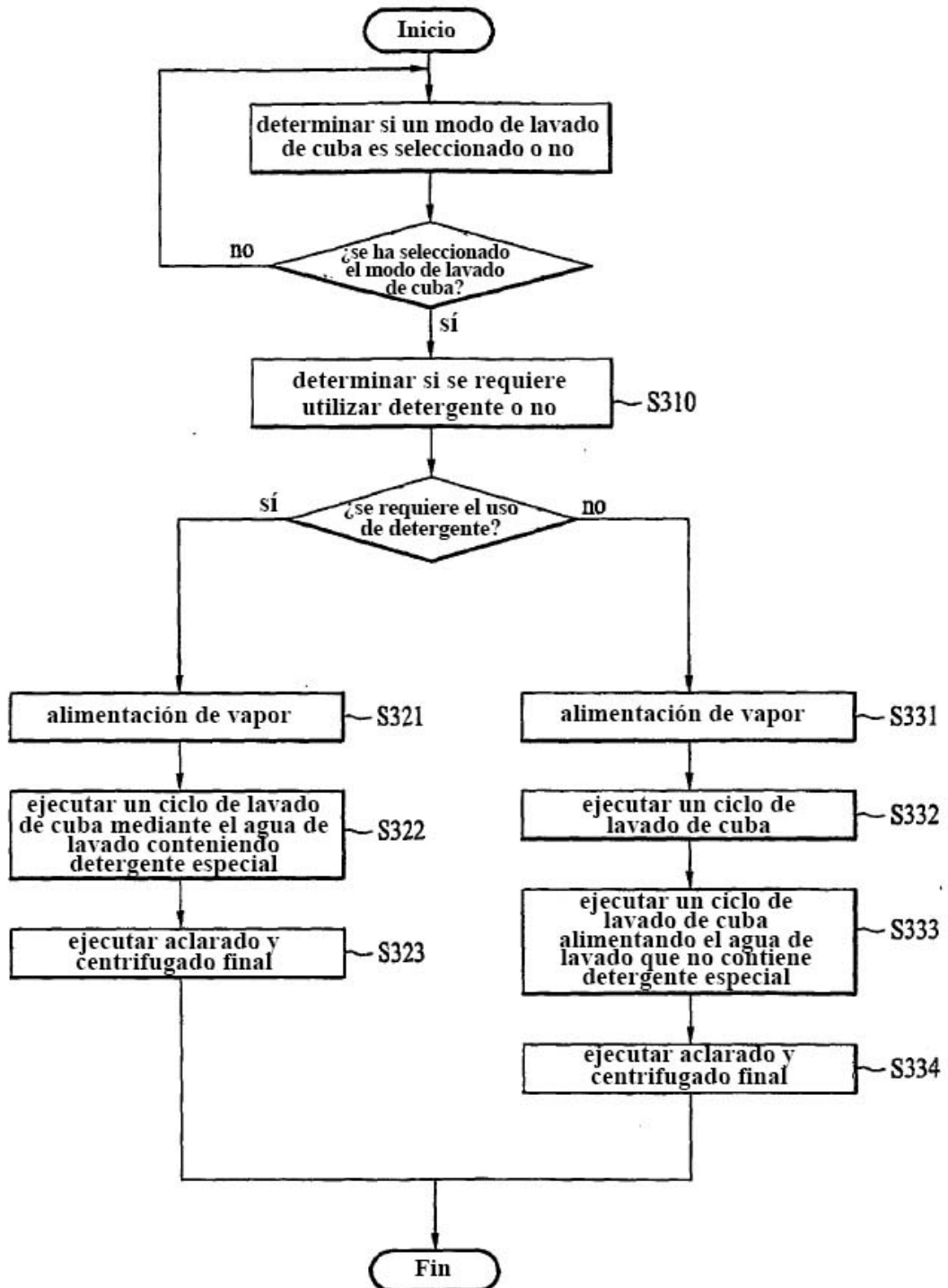
[Fig. 12]



[Fig. 13]



[Fig. 14]



[Fig. 15]

