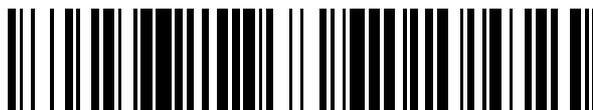


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 370 739**

51 Int. Cl.:
D06F 35/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08101039 .9**
96 Fecha de presentación: **29.01.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **1956132**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.08.2008**

54 Título: **PROCEDIMIENTO PARA ELIMINAR EL OLOR DE LA ROPA EN UNA LAVADORA.**

30 Prioridad:
30.01.2007 KR 20070009654

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.12.2011

73 Titular/es:
**LG ELECTRONICS INC.
20, YEUIDO-DONG YEONGDEUNGPO-GU
SEOUL, 150-721, KR**

72 Inventor/es:
**Im, Myong-Hun;
Oh, Soo-Young;
Chang, Jae-Won;
Woo, Kyung-Chul y
Kim, Kyeong-Hwan**

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 370 739 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 eliminar el olor de la ropa en una lavadora

5 **Antecedentes de la invención**

1. Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a un procedimiento para eliminar el olor de la ropa en una lavadora, y más particularmente, a un procedimiento para eliminar el olor de la ropa en una lavadora sin llevar a cabo un proceso de lavado utilizando agua.

2. Descripción de los antecedentes de la técnica

15 Generalmente, las lavadoras sirven para lavar ropa con un proceso de lavado en el que se utiliza agua y se hace girar una cuba interna, hallándose la cuba interna instalada de forma giratoria en el interior de una cuba externa que contiene agua. La lavadora realiza un proceso de lavado suministrando vapor al interior de la cuba interna para reducir la cantidad de agua y de energía.

20 Como muestra la figura 1, la lavadora comprende una caja 11, una cuba externa 21 alojada en la caja 11, y una cuba interna 31 instalada de manera giratoria en la cuba externa 21.

25 Una abertura 12 a través de la cual se introduce la ropa y una puerta 13 están previstas en la superficie frontal de la caja 11. La cuba exterior 21 se sostiene en la caja 11 mediante un resorte 22 y un amortiguador 23.

30 La cuba externa 21 presenta la forma de un cilindro abierto por uno de sus lados, y la cuba interna 31 está instalada de forma que puede girar en la cuba externa 21. La cuba interna 31 presenta la forma de un cilindro abierto por uno de sus lados y en su superficie circunferencial se han formado una pluralidad de agujeros pasantes 33. En una superficie interior de la cuba interna 31, se han dispuesto una pluralidad de impulsores 35 para impulsar la ropa.

Un motor de accionamiento 25 para hacer girar la cuba interna 31 está acoplado al extremo posterior de la cuba externa 21. Está previsto un conducto de evacuación 27 con una bomba de drenaje 28 para evacuar el agua debajo de la cuba interna 31.

35 Encima de la cuba externa 21, está prevista una unidad de suministro de detergente 41 para suministrar detergente, y una tubería de suministro de agua 43 está conectada a la unidad de suministro de detergente 41. La tubería de suministro de agua 43 está equipada con una válvula de suministro de agua 45.

40 No obstante, en las lavadoras convencionales, se realizan procesos de lavado, aclarado y/o deshidratación conforme a una metodología. Por lo tanto, debe realizarse un proceso de limpieza utilizando agua cuando se desea eliminar el olor de la ropa, derrochando agua y energía para ello. Además, el proceso de limpieza utilizando agua reduce el período de vida de la ropa.

45 La patente EP 1.600.545 describe una lavadora convencional.

Sumario de la invención

50 Así pues, un objetivo de la presente invención consiste en disponer un procedimiento para eliminar el olor de la ropa en una lavadora sin llevar a cabo un proceso de lavado que utilice agua.

Otro objetivo de la presente invención consiste en disponer un procedimiento para eliminar el olor de la ropa en una lavadora que no requiera un coste de fabricación elevado.

55 Para alcanzar estas y otras ventajas y según el objetivo de la presente invención, tal como se representa y se describe de forma general en la presente memoria, se propone un procedimiento para eliminar el olor de la ropa en una lavadora. La lavadora comprende: una caja, una cuba externa instalada en la caja, presentando la cuba externa una abertura de entrada y una abertura de salida; una cuba interna instalada de manera giratoria en la cuba externa; y una unidad de generación de vapor dispuesta en el exterior de la cuba externa para generar vapor y suministrar vapor al interior de la cuba externa. El procedimiento comprende: introducir la ropa en el interior de la cuba interna; suministrar vapor a la ropa; girar en el interior de la cuba interna.

60 Según otro aspecto de la presente invención, se dispone un procedimiento para eliminar el olor de la ropa en una lavadora. La lavadora comprende: una caja, una cuba externa instalada en la caja, presentando la cuba externa una abertura de entrada y una puerta de salida; una cuba interna instalada de manera giratoria en la cuba externa; un módulo de eliminación del olor dispuesto en la abertura de entrada, presentando el módulo de eliminación del olor un

ventilador para suministrar aire del exterior al interior de la cuba externa; y una unidad de generación de vapor dispuesta en el exterior de la cuba externa para generar vapor y suministrar vapor al interior de la cuba externa. El procedimiento comprende: suministrar vapor a la ropa; y accionar el ventilador del módulo de eliminación del olor.

5 Según otro aspecto de la presente invención, se dispone un procedimiento para eliminar el olor de la ropa en una lavadora. La lavadora comprende: una caja, una cuba externa instalada en la caja, presentando la cuba externa una
10 abertura de entrada y una puerta de salida; una cuba interna instalada de manera giratoria en la cuba externa; un módulo de eliminación del olor dispuesto en la abertura de entrada, presentando el módulo de eliminación del olor un ventilador y un calefactor para suministrar aire exterior al interior de la cuba externa; y una unidad generadora de vapor dispuesta en el exterior de la cuba externa para generar vapor y suministrarlo al interior de la cuba externa. El procedimiento comprende las etapas siguientes: introducción de la ropa en la cuba interior; suministro de vapor a la ropa; y accionamiento del módulo de eliminación del olor.

15 Otros ámbitos de aplicabilidad de la presente invención se pondrán de manifiesto a partir de la descripción detallada siguiente. No obstante, se entenderá que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque indican formas de realización preferidas de la invención, se incluyen únicamente con fines exclusivamente ilustrativos, ya que los expertos en la materia podrán deducir fácilmente, a través de la descripción detallada, diversos cambios y modificaciones comprendidos en el espíritu y el alcance de la invención.

20 **Breve descripción de los dibujos**

La presente invención se entenderá más completamente a partir de la descripción detallada siguiente y de los dibujos adjuntos, que se incluyen a título exclusivamente ilustrativo y no limitativo de la presente invención, y en los cuales:

- 25 la figura 1 es una vista en sección que representa una lavadora según la técnica relacionada;
- la figura 2 es una vista configurativa de una lavadora a la cual puede aplicarse un procedimiento para la eliminación del olor de la ropa según la primera forma de realización de la presente invención;
- 30 la figura 3 es un diagrama de bloques para controlar la lavadora de la figura 1;
- la figura 4 es un diagrama de flujo que representa un procedimiento para eliminar el olor de la ropa en una lavadora según la primera forma de realización de la presente invención;
- 35 la figura 5 es un diagrama de flujo que representa un procedimiento para eliminar el olor de la ropa en una lavadora según la segunda forma de realización de la presente invención;
- la figura 6 es un diagrama de flujo que representa un procedimiento para eliminar el olor de la ropa en una lavadora según la tercera forma de realización de la presente invención;
- 40 la figura 7 es una vista configurativa de una lavadora a la cual puede aplicarse un procedimiento para eliminar el olor de la ropa según la cuarta y quinta formas de realización de la presente invención;
- 45 la figura 8 es una vista en sección del módulo de eliminación del olor de la figura 7;
- la figura 9 es un diagrama de bloques que representa un procedimiento para controlar la lavadora de la figura 7;
- 50 la figura 10 es un diagrama de flujo que representa un procedimiento para eliminar el olor de la ropa en una lavadora según la cuarta forma de realización de la presente invención;
- la figura 11 es un diagrama de flujo que representa un procedimiento para eliminar el olor de la ropa en una lavadora según la quinta forma de realización de la presente invención;
- 55 la figura 12 es una vista configurativa de una lavadora a la cual puede aplicarse un procedimiento para eliminar el olor de la ropa en una lavadora según la sexta forma de realización de la presente invención;
- la figura 13 es una vista en sección del módulo de eliminación del olor de la figura 12;
- 60 la figura 14 es un diagrama de bloques que representa un procedimiento para controlar la lavadora de la figura 12; y
- la figura 15 es un diagrama de flujo que representa un procedimiento para eliminar el olor de la ropa en una lavadora según la sexta forma de realización de la presente invención.

65

Descripción detallada de las formas de realización ilustradas

5 A continuación, la presente invención se describirá detalladamente haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales se utilizan las mismas referencias numéricas para identificar los mismos elementos o elementos similares en diversas vistas. Se apreciará que los dibujos deben examinarse en el sentido de orientación de las referencias numéricas.

10 A continuación, se explica con mayor detalle un procedimiento para eliminar el olor de la ropa en una lavadora según la presente invención.

10 Como muestra la figura 2, una lavadora comprende una caja 110; una cuba externa 120 instalada en la caja 110; una cuba interna 140 instalada de manera giratoria en la cuba externa 120; y una unidad generadora de vapor 150 dispuesta en la caja 110 para generar vapor y suministrar vapor al interior de la cuba externa 120.

15 Un motor de accionamiento 130, como muestra la figura 3, para hacer girar la cuba interna 140 está acoplado al extremo posterior de la cuba externa 120. La cuba externa 120 presenta una abertura de entrada 122 y una abertura de salida 124 a través de las cuales se introduce y se expulsa aire. La abertura de entrada 122 está formada en la parte frontal de la cuba externa 120 y la abertura de salida 124 está formada en la parte posterior de la cuba externa 120. Una tubería de salida 125 se halla conectada a la abertura de salida 124 para expulsar el aire al exterior de la 20 caja 110. La cuba externa 120 está equipada con un conducto de circulación 127, a través del cual se lleva agua a la lavadora para que circule por el interior de la cuba externa 120. El conducto 127 está equipado con una bomba de circulación 128.

25 La caja 110 presenta una unidad de suministro de detergente 136 para suministrar detergente, y a un lado de la unidad de detergente 136, se ha instalado una unidad de generación de vapor 150 para suministrar vapor al interior de la cuba externa 120. La unidad de generación de vapor 150 comprende una carcasa 152 y un calefactor 154 instalado en la carcasa 152. Una tubería de suministro de agua 155 y una tubería de suministro de vapor 157 están conectadas respectivamente a la carcasa 152. La tubería de suministro de agua 155 lleva instalada una válvula de suministro de agua 156, y la tubería de suministro de vapor 157 está conectada a una unidad de inyección 158.

30 Como muestra la figura 3, un controlador 161 implantado como microprocesador, que dispone de un programa de control, está conectado a una unidad de selección de modo 163 para seleccionar uno de una pluralidad de modos que comprenden un modo de eliminación del olor, conectado a un motor de accionamiento 130 para hacer girar la cuba interna 140 en el modo de eliminación del olor, y conectado a una unidad de cálculo del número de veces 165, 35 para calcular el número de veces que la cuba interna 140 ha girado durante el tiempo de accionamiento después de que la cuba interna 140 se ha detenido. A continuación, el número de veces que la cuba interna 140 ha girado se calcula calculando el número de veces que la cuba interna 140 ha girado durante un tiempo de accionamiento determinado con una velocidad prefijada.

40 A continuación se describirá, haciendo referencia a la figura 4, un procedimiento para eliminar el olor de la ropa en una lavadora según la primera forma de realización de la presente invención.

45 En primer lugar, se introduce la ropa de la cual debe eliminarse el olor en el interior de la cuba interna 140 (S10). Cuando se selecciona un modo de eliminación del olor mediante la unidad de selección de modo 163, el controlador 161 controla el suministro de agua desde la válvula de suministro de agua 156 de la unidad de generación de vapor 150. Seguidamente, el controlador 161 controla el suministro de vapor al interior de la cuba externa 120 desde el calefactor 154 (S15). Cuando transcurre un tiempo prefijado para el suministro de vapor, el controlador 161 controla la interrupción del suministro de vapor desde el calefactor 154 (S25). Ahora bien, el controlador 161 puede controlar que la cuba interna 140 se haga girar durante un cierto tiempo (por ejemplo varias decenas de segundo a varias 50 centenas de segundos) con una velocidad prefijada (por ejemplo de 40 rpm a 100 rpm). El controlador 161 también puede estar configurado para hacer girar la cuba interna 140 con una velocidad prefijada en un sentido o en sentidos de avance y retroceso.

55 Cuando se detiene el suministro de vapor, el controlador 161 controla la rotación de la cuba 140 a través del motor de accionamiento 130 para eliminar la humedad del interior de la ropa (S35). Ahora bien, la cuba interna 140 se ajusta para girar con una velocidad suficiente para deshidratar la ropa (por ejemplo, más de 400 rpm o una velocidad de deshidratación normal). Cuando la cuba interna 140 gira, la ropa se deshidrata y el aire succionado a través de la abertura de entrada 122 es expulsado por la abertura de salida 124. En consecuencia, se acelera el proceso de eliminación del olor de la ropa.

60 Cuando se hace girar la cuba interna 140, el controlador 161 calcula un tiempo de accionamiento de la cuba interna 140 (S45). Si el tiempo de accionamiento calculado es superior al tiempo prefijado (S55), el controlador 161 controla la detención de la cuba interna a través del motor de accionamiento 130 (S65). Ahora bien, la unidad calculadora del número de veces 165 calcula el número de veces que la cuba interna 140 ha girado durante el tiempo de accionamiento (S75). Cuando el número de veces calculado es inferior al número de veces prefijado (S85), el 65 controlador 161 controla que el proceso se repita hasta que el número de veces calculado acumulado alcance el

número de veces prefijado.

A continuación, se describirá un procedimiento para eliminar el olor de la ropa en una lavadora según la segunda forma de realización de la presente invención, haciendo referencia a la figura 5.

En primer lugar, se introduce la ropa de la cual debe eliminarse el olor en el interior de la cuba interna 140 (S10). Cuando se selecciona un modo de eliminación del olor mediante la unidad de selección de modo 163, el controlador 161 controla que la cuba interna 140 gire a una primera velocidad (por ejemplo, de 40 rpm a 100 rpm) a través del motor de accionamiento 130 (S20). La etapa 20 se realiza para que la ropa entre en contacto con el aire uniformemente. El controlador 161 controla el suministro de agua a través de la válvula de suministro de agua 156 de la unidad de generación de vapor 150. Seguidamente, el controlador 161 controla el suministro de vapor al interior de la cuba externa 120 desde el calefactor 154 de la unidad de generación de vapor 150 (S30).

A continuación, cuando ha transcurrido el tiempo de suministro de vapor prefijado, el controlador 161 controla la interrupción de suministro de vapor procedente del calefactor 154 (S40). Seguidamente, el controlador 161 controla que la cuba interna 140 gire a una segunda velocidad a través del motor de accionamiento 130 (S50). Ahora bien, la segunda velocidad está fijada para ser suficiente para deshidratar la ropa (por ejemplo, más de 400 rpm o una velocidad de deshidratación normal). Cuando la cuba interna 140 gira a la segunda velocidad, la ropa se deshidrata y el aire es succionado y expulsado a través de la abertura de entrada 122 y la abertura de salida 124. Más específicamente, el aire succionado al interior de la cuba externa 120 se introduce en la cuba interna 140 y a continuación es expulsado por la abertura de salida 124 y la tubería de salida 125 junto con el aire de la cuba interna 140. Durante el proceso, el material oloroso de la ropa se expulsa junto con el aire y se elimina el olor de la ropa.

El controlador 161 calcula el tiempo de accionamiento de la cuba interna 140 (S60). Ahora bien, cuando el tiempo de accionamiento de la cuba interna 140 (S60) calculado es superior al tiempo prefijado (S70), el controlador 161 controla la detención de la cuba interna 140 a través del motor de accionamiento 130 (S80). Ahora bien, la unidad calculadora del número de veces 165 calcula el número de veces que la cuba interna 140 ha girado durante el tiempo de accionamiento calculado (S90). Cuando el número calculado de veces que la cuba interna 140 ha girado es inferior al número de veces prefijado (S100), los procesos anteriores se realizan repetidamente hasta que el número calculado de veces acumulado alcance el número de veces prefijado.

A continuación, se describirá un procedimiento para eliminar el olor de la ropa en una lavadora según la tercera forma de realización de la presente invención, con referencia a la figura 6.

El procedimiento para eliminar olor de la ropa en una lavadora según una tercera forma de realización de la presente invención comprende: introducción de la ropa en la cuba interna 140 (S10) rotación de la cuba interna 140 a una primera velocidad (S20); suministro de vapor a la ropa e interrupción del suministro de vapor (S30, S40); rotación de la cuba interna 140 a una segunda velocidad más rápida que la primera velocidad para que la ropa pueda deshidratarse y pueda succionarse aire del exterior para expulsarlo (S50); y eliminación de las arrugas de la ropa (S105) cuando el número de veces que la cuba interna 140 ha girado es superior al número de veces prefijado, después de repetir las etapas S20, S30, S40 y S50 hasta el número de veces prefijado.

En la etapa S105, para eliminar las arrugas de la ropa, las arrugas de la ropa se eliminan suministrando una pequeña cantidad de humedad a la ropa y haciéndola girar a baja velocidad. La etapa S105 para eliminar las arrugas de la ropa comprende el suministro de vapor a la ropa para proporcionarle una pequeña cantidad de humedad (S110) y rotación de la cuba interna 140 (S120). Ahora bien, las etapas 110 y 140 pueden realizarse casi simultáneamente. La etapa 110 también puede realizarse después de la etapa 120.

Después de la etapa S105 para eliminar las arrugas de la ropa, el procedimiento además comprende el enfriamiento de la ropa (S125). La etapa S125 comprende la interrupción del suministro de vapor (S130) y la detención de la cuba interna 140 después de que la cuba interna 140 ha girado durante un tiempo determinado en condiciones de interrupción del suministro de vapor (S140). En la etapa S125 para enfriar la ropa, la cuba interna 140 se hace girar a la primera velocidad.

A continuación, se describirá un procedimiento para eliminar el olor de la ropa en una lavadora según la cuarta y la quinta formas de realización de la presente invención, haciendo referencia a las figuras 7 a 11.

Como muestra la figura 7, una lavadora comprende una caja 110, una cuba externa 120 instalada en la caja 110, una cuba interna 140 instalada de manera giratoria en la cuba externa 120, una unidad generadora de vapor 150 dispuesta en la caja 110 para generar vapor y suministrar vapor al interior de la cuba externa 120, y un módulo de eliminación del olor 170 para suministrar aire del exterior a la cuba externa 120.

Un motor de accionamiento 130, como muestra la figura 3, para hacer girar la cuba interna 140 está acoplado al extremo posterior de la cuba externa 120. La cuba externa 120 presenta una abertura de entrada 122 y una abertura de salida 124 a través de las cuales se introduce y se expulsa aire. La abertura de entrada 122 está formada en la parte frontal de la cuba externa 120 y la abertura de salida 124 está formada en la parte posterior de la cuba externa

120. Una tubería de salida 125 se halla conectada a la abertura de salida 124 para expulsar el aire al exterior de la caja 110. La cuba externa 120 está equipada con un conducto de circulación 127, a través del cual se lleva agua a la lavadora para que circule por el interior de la cuba externa 120. El conducto 127 está equipado con una bomba de circulación 128.

5 En la caja 110, se ha instalado una unidad de generación de vapor 150 para suministrar vapor al interior de la cuba externa 120. La unidad de generación de vapor 150 comprende una carcasa 152 y un calefactor 154 instalado en la carcasa 152. Una tubería de suministro de agua 155 y una tubería de suministro de vapor 157 están conectadas respectivamente a la carcasa 152. La tubería de suministro de agua 155 lleva instalada una válvula de suministro de
10 agua 156, y en un lado de la caja 110 se ha formado un agujero de comunicación 113 que comunica con el exterior. El módulo de eliminación del olor 170 se instala en el agujero de comunicación 113.

15 Como muestra la figura 8, el módulo de eliminación del olor 170 comprende una carcasa 172 que presenta un espacio de alojamiento y una abertura de succión 176 y una abertura de descarga 177, y un ventilador 182 instalado de manera giratoria en la carcasa 172. El ventilador 182 comprende una pala 184, y un motor de accionamiento 186 para accionar la pala 184. Un extremo de una tubería de entrada 175 está conectado a la abertura de entrada 122 y el otro extremo de la tubería de entrada 175 está conectado a la abertura de descarga 177.

20 Como representa la figura 9, el controlador 161 está conectado a una unidad de selección de modos 163 para seleccionar uno de una pluralidad de modos, que comprenden un modo de eliminación del olor, conectado a una unidad de cálculo de número de veces 165 para calcular el número de veces que se acciona el módulo de eliminación del olor 170, conectado a un motor de accionamiento 186 para accionar el ventilador 182, y conectado a un motor de accionamiento 130 para accionar la cuba interna 140.

25 A continuación, se describirá un procedimiento para eliminar el olor de la ropa en una lavadora según la cuarta forma de realización de la presente invención, haciendo referencia a la figura 10.

30 En primer lugar, se introduce la ropa en el interior de la cuba interna 140 (S10). Cuando se selecciona un modo de eliminación del olor mediante la unidad de selección de modo 163, el controlador 161 controla que la cuba interna 140 gire a una primera velocidad a través del motor de accionamiento 130 (S20). A continuación, el controlador 161 controla el suministro de agua al interior de la carcasa 152 desde la válvula de suministro de agua 156 de la unidad de generación de vapor 150. Además, el controlador 161 controla el suministro de vapor al interior de la cuba interna 140 desde el calefactor 154(S30). Cuando ha transcurrido un tiempo de suministro de vapor prefijado, el controlador 161 controla la interrupción del suministro de vapor desde el calefactor 154 (S40).

35 A continuación, el controlador 161 acciona el ventilador 182 para que pueda suministrar aire al interior de la cuba interna 140 (S51). Una vez que el ventilador 182 ha sido accionado, se introduce aire del interior de la caja 110 en la cuba externa 120 a través de la abertura de entrada 122. Seguidamente, el aire introducido en la cuba externa 120 es expulsado al exterior de la caja 110 por la abertura de salida 124 y la tubería de salida 125 pasando por el interior de cuba externa 120. A través de las etapas de suministro de vapor y succión/descarga de aire, se expulsa el material oloroso de la ropa junto con el aire, eliminándose el olor de la ropa.

45 El controlador 161 calcula el tiempo de accionamiento del ventilador 182 (S61). Cuando el tiempo calculado de accionamiento del ventilador 182 es superior al tiempo de accionamiento prefijado (S71), el controlador 161 controla la detención de la cuba interna 140 y el ventilador 182 (S81). Cuando el ventilador 182 se ha detenido, el controlador 161 calcula el número de veces que el ventilador 182 ha girado durante el tiempo de accionamiento calculado (S91). Si el número calculado de veces que el ventilador 182 ha girado es inferior al número de veces prefijado (S101), el controlador 161 efectúa repetidamente la etapa S20 para hacer girar la cuba interna 140 a una primera velocidad a través de la etapa S101 para comparar el número de veces calculado que el ventilador 182 ha girado acumulado con el número de veces prefijado.

50 A continuación, se describirá un procedimiento para eliminar el olor de la ropa en una lavadora según la quinta forma de realización de la presente invención, haciendo referencia a la figura 11.

55 En primer lugar, se introduce la ropa en el interior de la cuba interna 140 (S205). Cuando se selecciona un modo de eliminación del olor mediante la unidad de selección de modo 163, el controlador 161 controla que la cuba interna 140 gire a una primera velocidad a través del motor de accionamiento 130 (S215). A continuación, el controlador 161 controla el suministro de vapor a la ropa desde el calefactor 154 de la unidad de generación de vapor 150 (S225). Cuando ha transcurrido el tiempo de suministro de vapor, el controlador 161 controla la interrupción del suministro de vapor procedente del calefactor 154 (S235) y, el controlador 161 controla la interrupción de la cuba interna 140 a través del motor de accionamiento 130 (S245).

65 A continuación, el controlador 161 acciona el ventilador 182 para que pueda suministrar aire externo a la ropa (S255) y acciona intermitentemente la cuba interna 140 a través del motor de accionamiento 130 (S265). Accionando la cuba interna 140 intermitentemente se remueve la ropa, de modo que puede eliminarse el olor más rápidamente. El controlador 161 calcula el tiempo de accionamiento del ventilador 182 (S275). Cuando el tiempo calculado de

accionamiento del ventilador 182 es superior al tiempo prefijado (S285), el controlador 161 controla la detención de la cuba interna 140 y el ventilador 182 (S295), El controlador 161 calcula el número de veces que ha girado el ventilador durante el tiempo de accionamiento calculado (S305).

5 Cuando el número calculado de veces que el ventilador 182 ha girado es inferior al número de veces prefijado (S315), el controlador 161 efectúa repetidamente la etapa S215 para hacer girar la cuba interna 140 a una primera velocidad durante la etapa S315 para comparar el número calculado de veces que el ventilador 182 ha girado con el número de veces prefijado.

10 A continuación, se describirá un procedimiento para eliminar el olor de la ropa en una lavadora según la sexta forma de realización de la presente invención, haciendo referencia a las figuras 12 a 15.

15 Como muestra la figura 12, una lavadora comprende una caja 110, una cuba externa 120 instalada en la caja 110, una cuba interna 140 instalada de manera giratoria en la cuba externa 120, una unidad generadora de vapor 150 dispuesta en la caja 110 para generar vapor y suministrar vapor al interior de la cuba externa 120, y un módulo de eliminación del olor 190 para suministrar aire del exterior a la cuba externa 120.

20 La unidad generadora de vapor 150 para suministrar vapor a la cuba externa 120 está instalada en la caja 110. La unidad generadora de vapor 150 comprende una carcasa 152 y un calefactor 154 instalado en la carcasa 152. Una tubería de suministro de agua 155 y una tubería de suministro de vapor 157 están conectadas respectivamente a la carcasa 152. La tubería de suministro de agua 155 lleva instalada una válvula de suministro de agua 156.

25 La cuba externa 120 presenta una abertura de entrada 122 y una abertura de salida 124 a través de las cuales entra y sale el aire. La tubería de salida 125 se encuentra conectada a la abertura de entrada 124, y un extremo de la tubería de entrada 175 está conectado a la abertura de entrada 122. El módulo de eliminación del olor 190 está instalado en el otro extremo de la tubería de entrada 175.

30 Como representa la figura 13, el módulo de eliminación del olor 190 comprende una carcasa 172 que presenta una abertura de succión 176 y una abertura de descarga 177, la abertura de succión 176 comunica con el agujero de comunicación 113 de la caja 110; en la carcasa 172 se encuentra instalado de manera giratoria un ventilador 182; y un calefactor 192 para calentar el aire se halla también dispuesto en dicha carcasa 172. Ahora bien, el ventilador 182 y el calefactor 192 están configurados respectivamente para presentar una capacidad reducida para suministrar aire caliente (por ejemplo aire a de 30 °C a 40 °C) al interior de la cuba interna 140. Por ejemplo, el ventilador 182 presenta un diámetro de rotación aproximadamente de 40 mm a 80 mm, y el calefactor 192 tiene un consumo de potencia aproximadamente de 200 W a 600 W.

40 Como representa la figura 14, el controlador 161 está conectado a una unidad de selección de modo 163 para seleccionar uno de una pluralidad de modos, que comprende un modo de eliminación del olor; una unidad de cálculo del número de veces 165 para calcular el número de veces que el ventilador 182 se ha hecho girar en el modo de eliminación del olor; un sensor de temperatura 195 para detectar la temperatura del aire en el lado inferior del calefactor 192; un motor de accionamiento 130 para accionar la cuba interna 140, el ventilador 182, y el calefactor 192; un motor de accionamiento 186 para accionar el ventilador 182; y un calefactor 192. El modo de eliminación del olor comprende un modo de suministro de aire del exterior para suministrar aire del exterior al interior de la cuba interna 140 haciendo girar solamente el ventilador 182, y un modo de suministro de aire caliente para suministrar aire caliente (por ejemplo aire a de 30 °C a 40 °C) al interior de la cuba interna 140 accionando el ventilador 182 y el calefactor 192.

50 A continuación se describirá un procedimiento para eliminar el olor de la ropa en una lavadora según la quinta forma de realización de la presente invención, con referencia a la figura 15.

55 En primer lugar, se introduce la ropa en el interior de la cuba interna 140 (S310). Cuando se selecciona un modo de eliminación del olor mediante la unidad de selección de modo 163, el controlador 161 decide si debe seleccionarse el modo de suministro de aire del exterior (S330). Si se selecciona el modo de suministro de aire del exterior (S330), el controlador 161 controla la rotación de la cuba interna 140 a una primera velocidad a través del motor de accionamiento 130 (S340). y el controlador 161 controla el suministro de vapor al interior de la cuba interna 140 desde el calefactor 154 de la unidad generadora de vapor 150 (S350).

60 Cuando ha transcurrido el tiempo prefijado de suministro de vapor a la ropa, el controlador 161 controla la interrupción de suministro de vapor procedente del calefactor 154 de la unidad de generación de vapor 150 (S360). A continuación, el controlador 161 controla el accionamiento del ventilador 182 a través del motor de accionamiento 186 del ventilador 182 (S370). El controlador 161 controla que se accione el ventilador 182 y calcula el tiempo de accionamiento del ventilador 182 (S380). Cuando el tiempo calculado de accionamiento del ventilador 182 es superior al tiempo de accionamiento prefijado (S390) el controlador 161 controla la detención de la cuba interna 140 y del ventilador 182 (S400). Cuando el ventilador 182 se detiene, el controlador 161 calcula el número de veces que ha girado el ventilador 182 durante el tiempo de accionamiento mediante la unidad de cálculo del número de veces 165 (S410). Cuando el número calculado de veces que el ventilador 182 ha girado es inferior al número de veces

prefijado (S420) el controlador 161 efectúa repetidamente la etapa S340 para hacer girar la cuba interna 140 a la primera velocidad durante la etapa S420 para comparar el número calculado de veces que el ventilador 182 ha girado acumulado con el número de veces prefijado.

5 Cuando se selecciona el modo de suministro de aire caliente mediante la unidad de control 163 (S330), el controlador 161 controla la rotación de la cuba interna 140 a la primera velocidad mediante el motor de accionamiento 130 (S345). Y el controlador 161 controla el suministro de vapor al interior de la cuba interna 140 desde el calefactor 154 de la unidad generadora de vapor 150 (S355). Cuando ha transcurrido el tiempo prefijado para el suministro de vapor a la ropa, el controlador 161 controla la interrupción del suministro de vapor desde el
10 calefactor 154 de la unidad de generación de vapor 150 (S365).

Una vez interrumpido el suministro de vapor, el controlador 161 controla el accionamiento del ventilador 182 y la aplicación de energía al calefactor 192 del módulo de eliminación del olor 190 (S375). Ahora bien, el sensor de temperatura 195 detecta la temperatura del aire calentado procedente del calefactor 192 (S385), y el controlador 161
15 conmuta CONEXIÓN/DESCONEXIÓN el calentador 192 basándose en la temperatura detectada (S395). El control CONEXIÓN/DESCONEXIÓN se realiza para eliminar rápidamente el olor de la ropa suministrando aire a una temperatura predeterminada a la ropa. El controlador 161 controla el accionamiento del ventilador 182 y calcula el tiempo de accionamiento del ventilador (S405).

20 Cuando el tiempo calculado de accionamiento del ventilador 182 es superior al tiempo de accionamiento prefijado (S415), el controlador 161 controla la detención de la cuba interna 140 y del ventilador 182, y desconecta el calentador 192 del módulo de eliminación del olor 190 (S425). Cuando el ventilador 182 está detenido, el controlador 161 calcula el número de veces que el ventilador 182 ha girado durante el tiempo de accionamiento calculado mediante la unidad de cálculo del número de veces 165 (S435). A continuación, el controlador 161 compara el
25 número calculado de veces que el ventilador 182 ha girado con el número de veces prefijado (S445). Cuando el número calculado de veces que el ventilador 182 ha girado es inferior al número de veces prefijado, el controlador 161 efectúa repetidamente la etapa S345 para hacer girar la cuba interna 140 a la primera velocidad durante la etapa S445 para comparar el número calculado de veces que el ventilador 182 ha girado acumulado con el número de veces prefijado.

30 En las formas de realización de la presente invención ilustradas, el vapor se suministra a la ropa para proporcionarle humedad, y por lo tanto el olor de la ropa se eliminan mediante el vapor. En consecuencia, el agua y el detergente requeridos para efectuar un proceso de lavado utilizando agua no son necesarios para eliminar el olor y puede prolongarse el período de vida de las prendas, ya que para eliminar el color no se utiliza el proceso de lavado
35 utilizando agua.

Además, el procedimiento para eliminar el olor de la ropa en una lavadora según las formas de realización ilustradas de la presente invención, comprende el suministro de vapor para eliminar el olor de la ropa y la rotación de la cuba interna para eliminar la humedad de la ropa. En consecuencia, el olor de la ropa se elimina de forma fácil y rápida
40 sin necesidad de una gran capacidad del calefactor y del conducto, Como resultado, se evita el incremento de los costes de producción debido al calefactor y al conducto.

Por otra parte, el procedimiento para eliminar el olor de la ropa en una lavadora según las formas de realización de la presente invención ilustradas comprende el suministro de vapor para eliminar el olor de la ropa, y el suministro de
45 aire del exterior accionando el ventilador del módulo de eliminación del olor para eliminar la humedad de la ropa. En consecuencia, el olor de la ropa se elimina de forma fácil y rápida sin necesidad de una gran capacidad del calefactor y del conducto, Como resultado, se evita el incremento de los costes de producción debido al calefactor y al conducto.

50 Además, el procedimiento para eliminar el olor de la ropa en la lavadora según las formas de realización ilustradas de la presente invención comprende el suministro de vapor para eliminar el olor de la ropa, y el suministro de aire caliente accionando el ventilador y el calefactor del módulo de eliminación del olor para eliminar la humedad de la ropa. En consecuencia, el olor de la ropa se elimina de forma fácil y rápida sin necesidad de una gran capacidad del
55 calefactor y del conducto, Como resultado, se evita el incremento de los costes de producción debido al calefactor y al conducto.

Resultará evidente que la invención así descrita podrá variar de múltiples maneras. Dichas variaciones no deben considerarse como una desviación del alcance de la invención, y para los expertos en la materia resultará obvio que
60 dichas modificaciones están comprendidas dentro del alcance de las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para eliminar el olor de la ropa en una lavadora, presentando la lavadora: una caja (110), una cuba externa (120) instalada en la caja, presentando la cuba externa una abertura de entrada y una abertura de salida, una cuba interna (140) instalada de manera giratoria en la cuba externa, y una unidad de generación de vapor (150) dispuesta en el exterior de la cuba externa para generar vapor y suministrar vapor al interior de la cuba externa, comprendiendo el procedimiento:
- 10 suministrar vapor (S15, S30, S225, S350, S355) a la ropa dispuesta en la cuba interna ; y
succionar aire del exterior (S50) de la cuba externa y descargar el aire succionado al exterior de la cuba externa.
- 15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que la succión de aire del exterior comprende la rotación de la cuba interna (S35, S50).
3. Procedimiento según la reivindicación 2, comprendiendo asimismo el girado de la cuba interna:
- 20 calcular y acumular (S45, S60) el número de veces que ha girado la cuba interna ;
comparar (S35, S70) el número de veces acumulado con un número de veces prefijado; y
detener (S65, S80) de la cuba interna cuando el número de veces calculado es superior al número de veces prefijado,
- 25 en el que cuando el número de veces es inferior al número de veces prefijado, las etapas de suministro de vapor a la ropa y de rotación de la cuba interna se realizan de forma repetida hasta que el número de veces acumulado alcanza el número de veces prefijado.
- 30 4. Procedimiento según la reivindicación 3, que tras comparar el número de veces acumulado con el número de veces prefijado, comprende asimismo la eliminación de las arrugas (S105) de la ropa.
5. Procedimiento según la reivindicación 4, en el que la etapa de eliminación de las arrugas de la ropa comprende:
- 35 suministrar vapor al interior de la cuba externa; y
girar la cuba interna.
- 40 6. Procedimiento según la reivindicación 4, que comprende asimismo el enfriamiento de la ropa, después de eliminar las arrugas de la ropa.
7. Procedimiento según la reivindicación 2, comprendiendo asimismo, antes de suministrar vapor a la ropa,
- 45 la rotación de la cuba interna a una primera velocidad,
en el que la etapa de rotación de la cuba interna después de suministrar vapor a la ropa incluye la rotación de la cuba interna a una segunda velocidad más rápida que la primera velocidad.
- 50 8. Procedimiento según la reivindicación 2, en el que cuando se realiza la etapa de suministro de vapor a la ropa, se hace girar la cuba interna.
9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que la lavadora comprende asimismo un módulo de eliminación del olor (170) dispuesto en la abertura de entrada, presentando el módulo de eliminación del olor un ventilador (182) para suministrar aire del exterior al interior de la cuba externa, en el que la etapa de succión comprende el accionamiento del ventilador (S51) del módulo de eliminación del olor.
- 55 10. Procedimiento según la reivindicación 9, comprendiendo asimismo, tras el accionamiento del ventilador del módulo de eliminación del olor:
- 60 calcular y acumular (S61, S265) el número de veces que el ventilador ha girado,
comparar (S101, S305) el número de veces acumulado con un número de veces prefijado; y
detener (S81, S285) la cuba interna y el ventilador del módulo de eliminación del olor cuando el número de veces acumulado es superior al número de veces prefijado,
- 65

en el que cuando el número de veces acumulado es inferior al número de veces prefijado, las etapas de suministro de vapor a la ropa y de accionamiento del ventilador del módulo de eliminación del olor se llevan a cabo de forma repetida hasta que el número de veces acumulado alcanza el número de veces prefijado.

- 5 11. Procedimiento según la reivindicación 9, que comprende asimismo la rotación de la cuba interna (S20, S215), antes de suministrar vapor a la ropa.
12. Procedimiento según la reivindicación 9, en el que cuando se lleva a cabo la etapa de suministro de vapor a la ropa, se hace girar la cuba interna.
- 10 13. Procedimiento según la reivindicación 9, en el que cuando se lleva a cabo la etapa de suministro de vapor a la ropa, se hace girar la cuba interna en los sentidos de avance y retroceso.
- 15 14. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en el que la lavadora comprende un módulo de eliminación del olor (170) dispuesto en la abertura de entrada, presentando el módulo de eliminación del olor un ventilador (182) y un calefactor (154, 192) para suministrar aire del exterior al interior de la cuba externa, en el que la etapa de succión comprende el accionamiento del módulo de eliminación del olor.
- 20 15. Procedimiento según la reivindicación 14, comprendiendo asimismo tras el accionamiento del módulo de eliminación del olor:
- calcular y acumular el número de veces que el módulo de eliminación del olor ha sido accionado;
- 25 comparar el número de veces acumulado con el número de veces prefijado; y
- 30 detener la cuba interna y el módulo de eliminación del olor cuando el número de veces acumulado es superior al número de veces prefijado,
- en el que cuando el número de veces acumulado es inferior al número de veces prefijado, las etapas de suministro de vapor a la ropa y de accionamiento del módulo de eliminación del olor se llevan a cabo de forma repetida hasta que el número de veces acumulado alcanza el número de veces prefijado.
- 35 16. Procedimiento según la reivindicación 14, comprendiendo asimismo antes del accionamiento del módulo de eliminación del olor:
- seleccionar uno de entre un modo de suministro de aire del exterior para suministrar aire del exterior al interior de la cuba externa accionando solamente el ventilador, y un modo de suministro de aire caliente para suministrar aire caliente a la ropa mediante el accionamiento del ventilador y del calefactor,
- 40 17. Procedimiento según la reivindicación 16, comprendiendo asimismo cuando se selecciona el modo de suministro de aire caliente:
- detectar la temperatura del aire en un lado inferior del calefactor; y
- 45 controlar el calefactor basándose en la temperatura detectada.
18. Procedimiento según la reivindicación 14, que comprende asimismo la rotación de la cuba interna, antes del suministro de vapor a la ropa.
- 50 19. Procedimiento según la reivindicación 14, en el que cuando se realiza la etapa de suministro de vapor a la ropa, se hace girar la cuba interna.
20. Procedimiento según la reivindicación 14, en el que cuando se realiza la etapa de suministro de vapor a la ropa, se hace girar la cuba interna en los sentidos de avance y retroceso.
- 55

FIG. 1

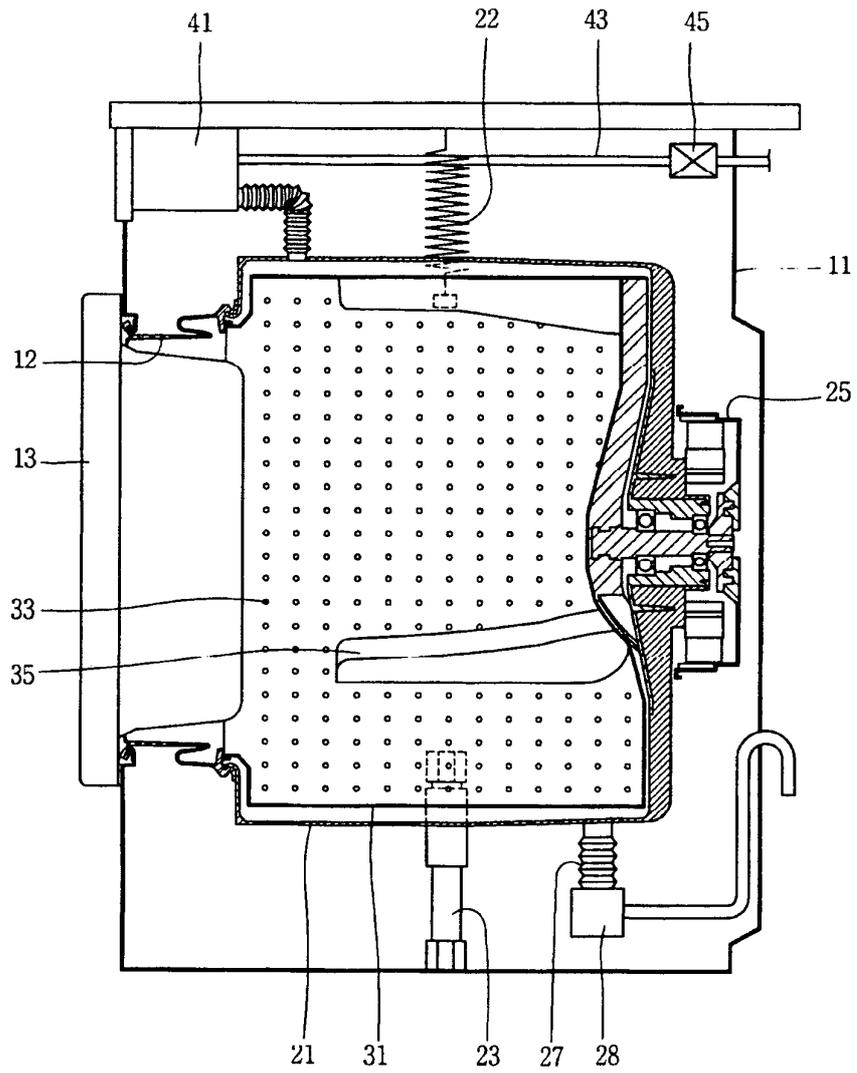


FIG. 2

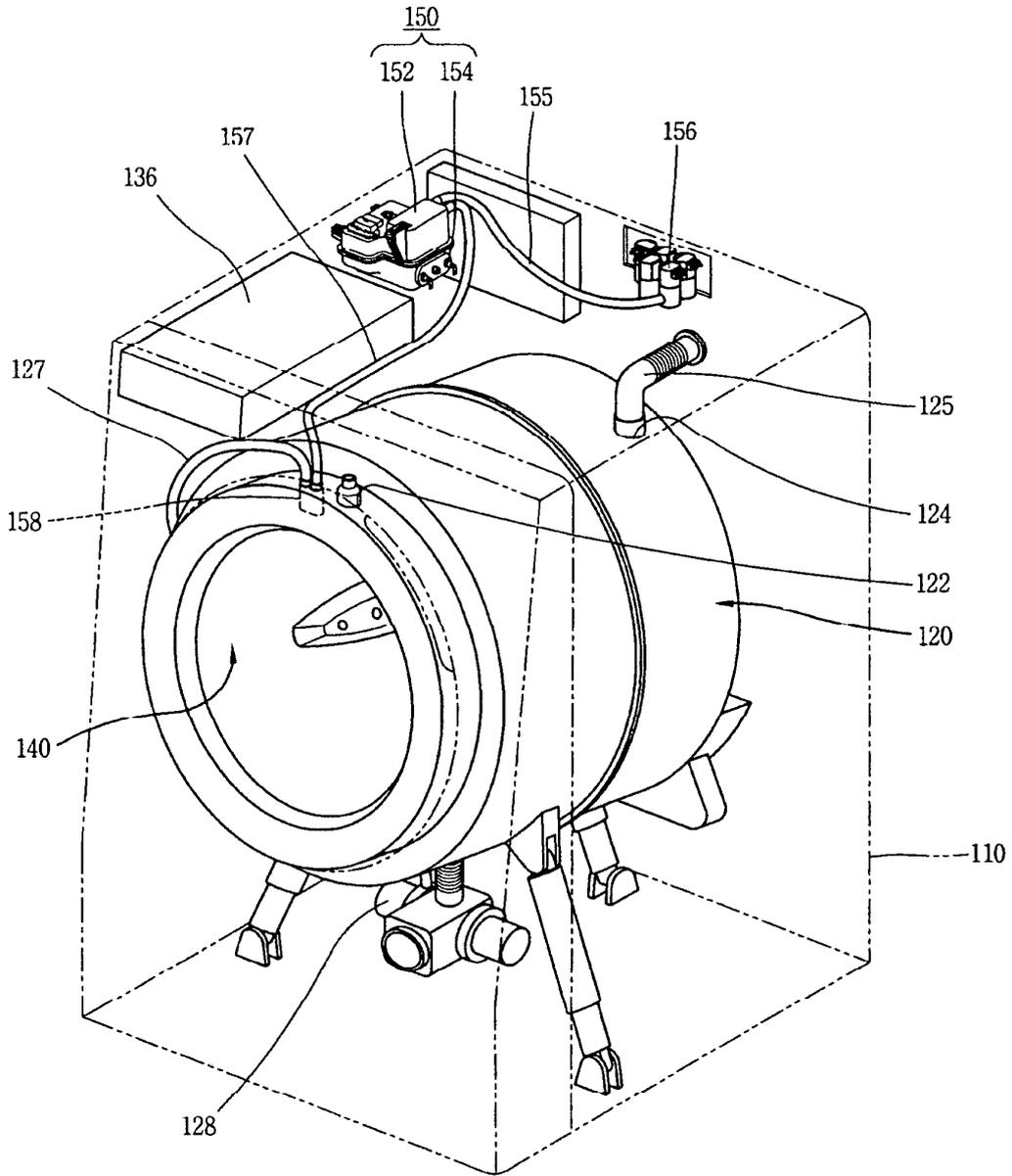


FIG. 3

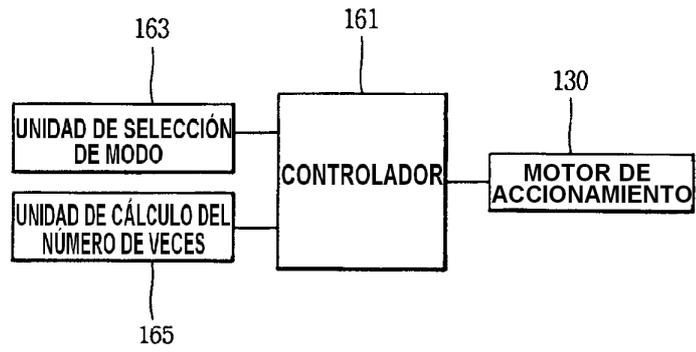


FIG. 4

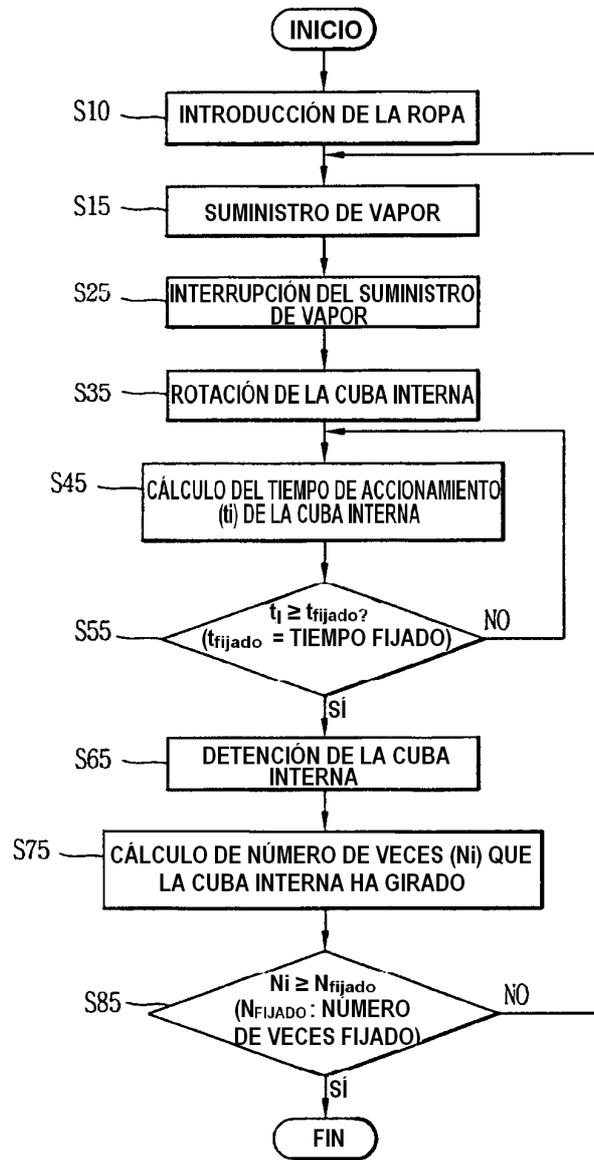


FIG. 5

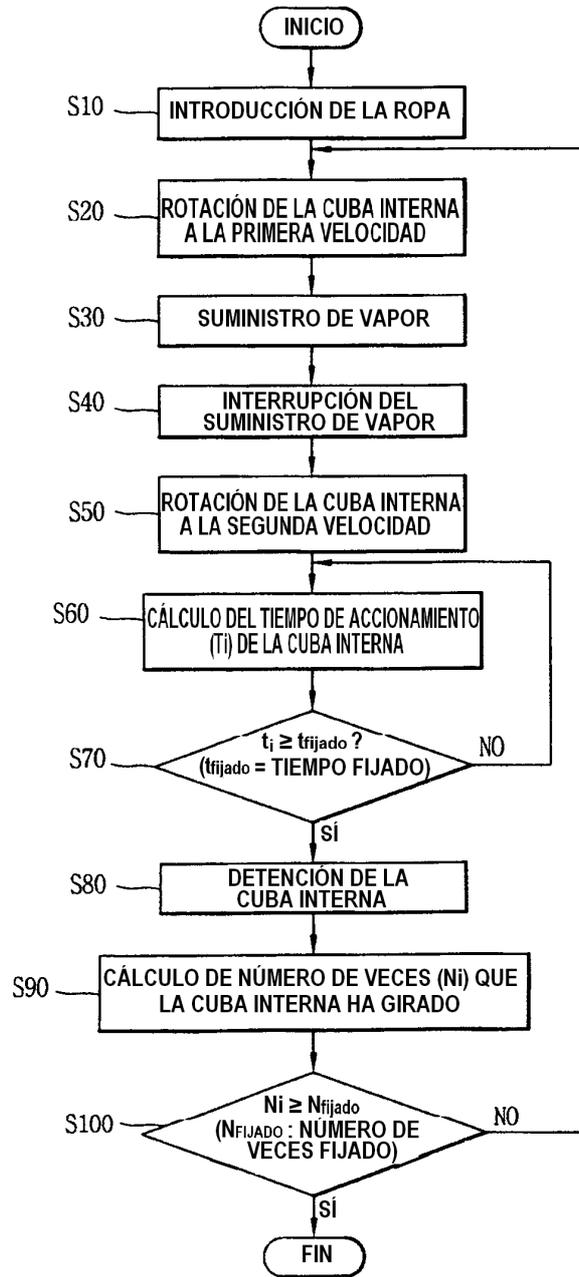


FIG. 6

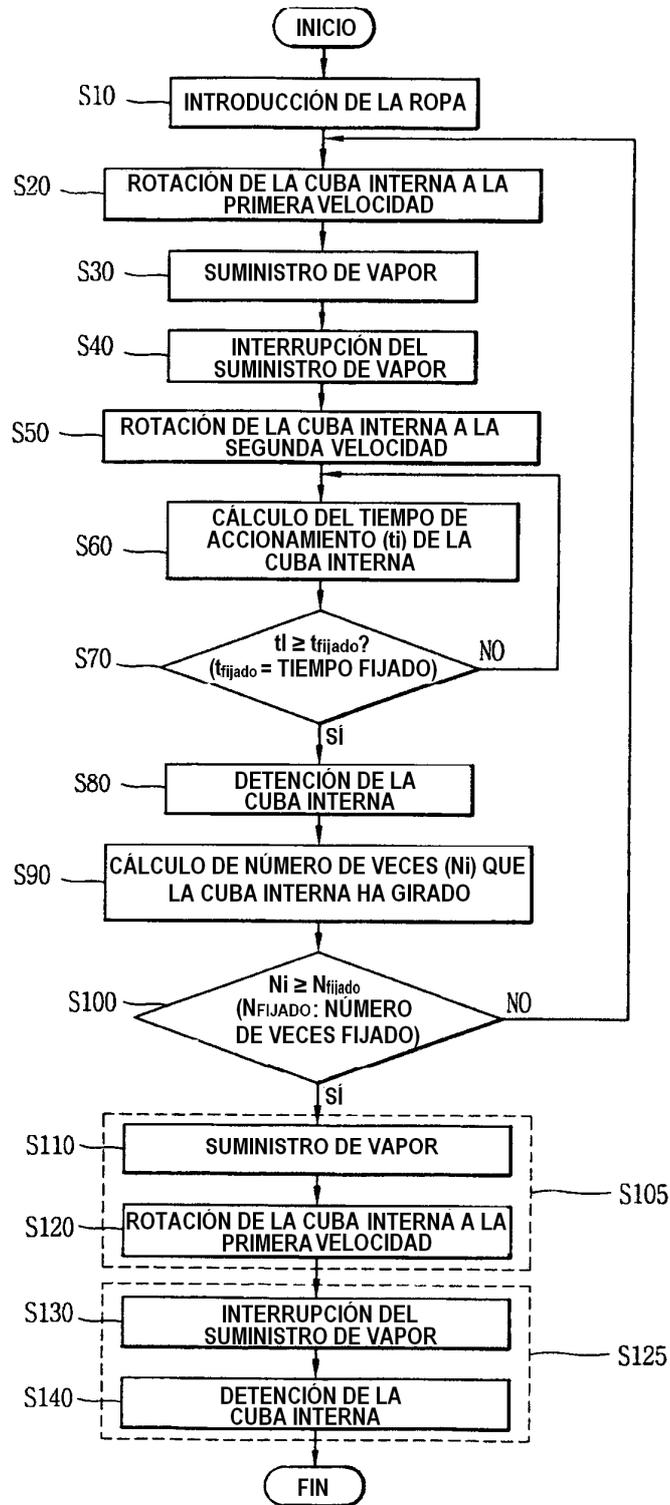


FIG. 7

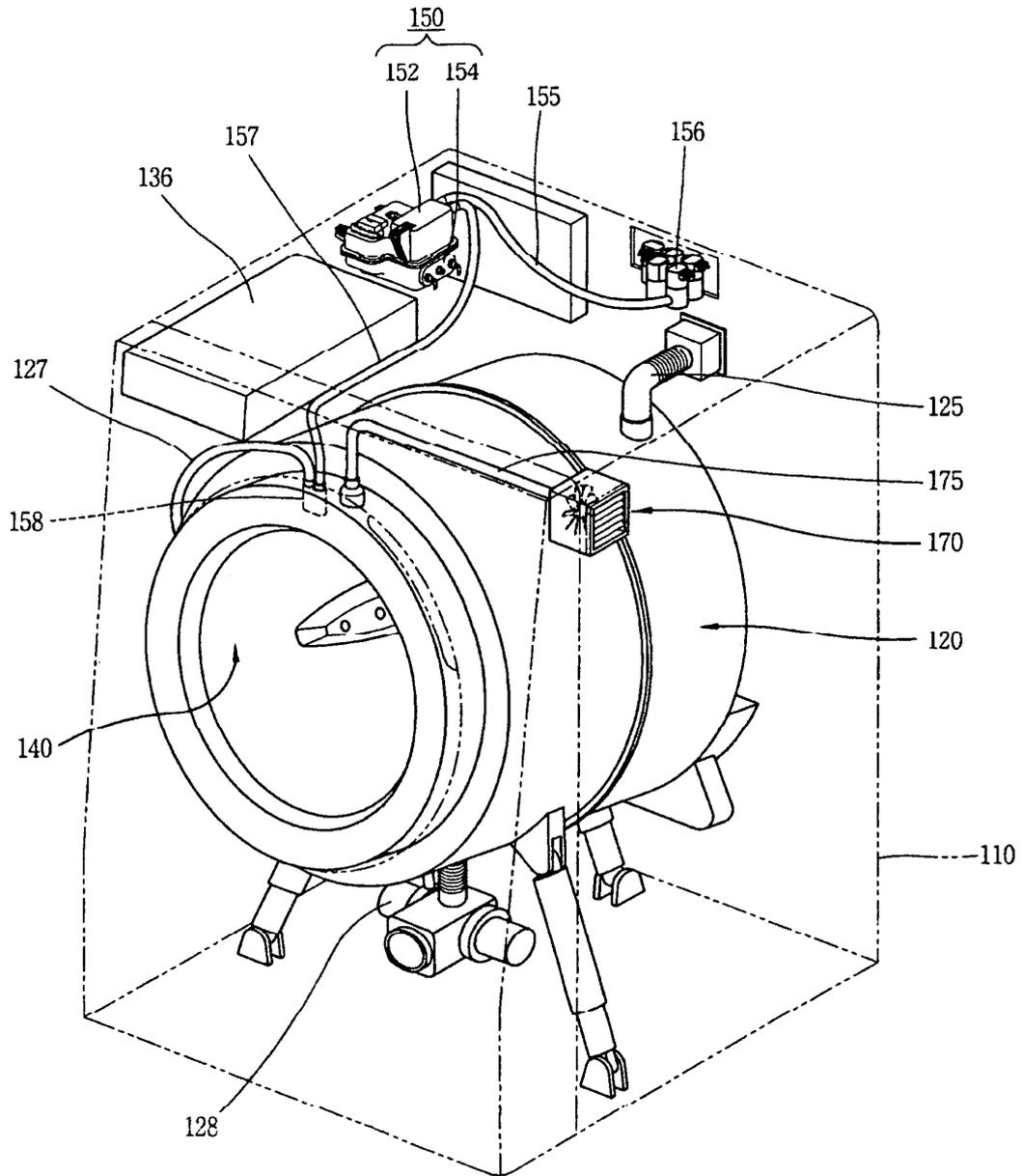


FIG. 8

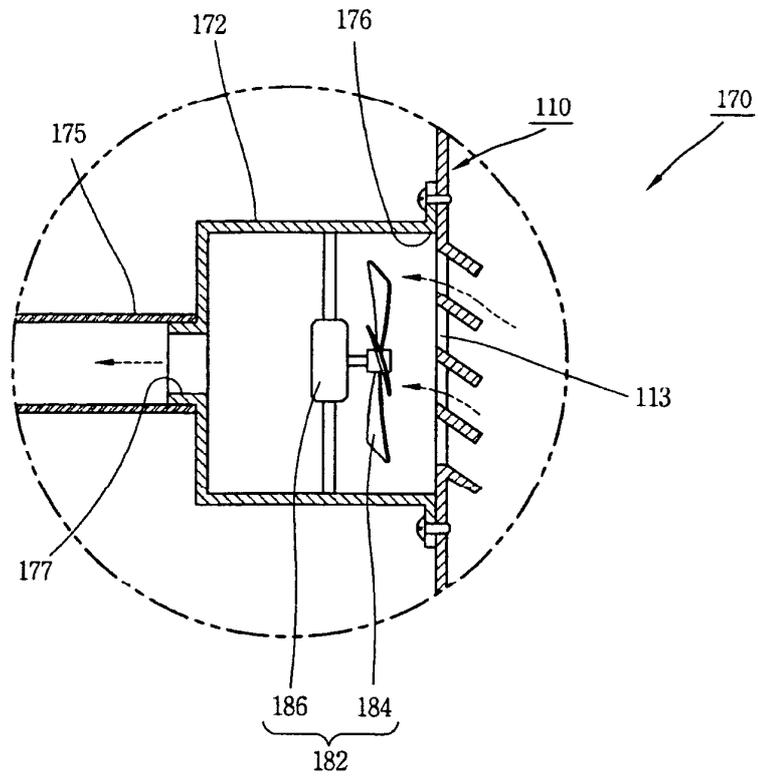


FIG. 9

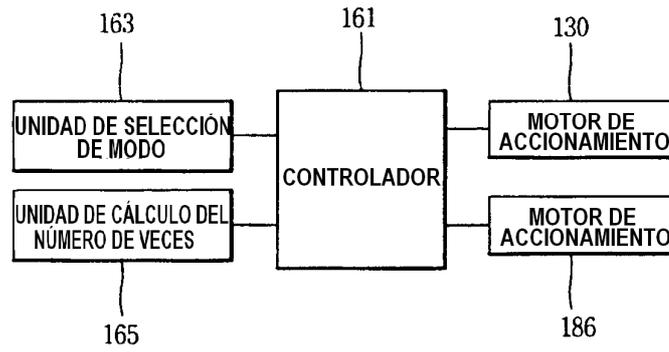


FIG. 10

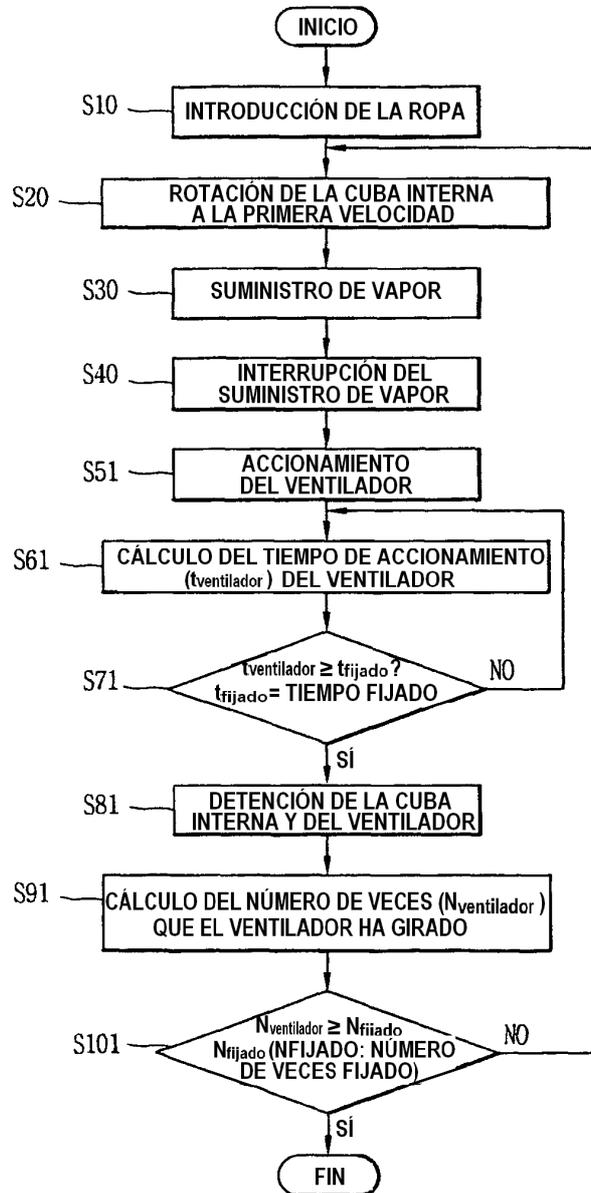


FIG. 11

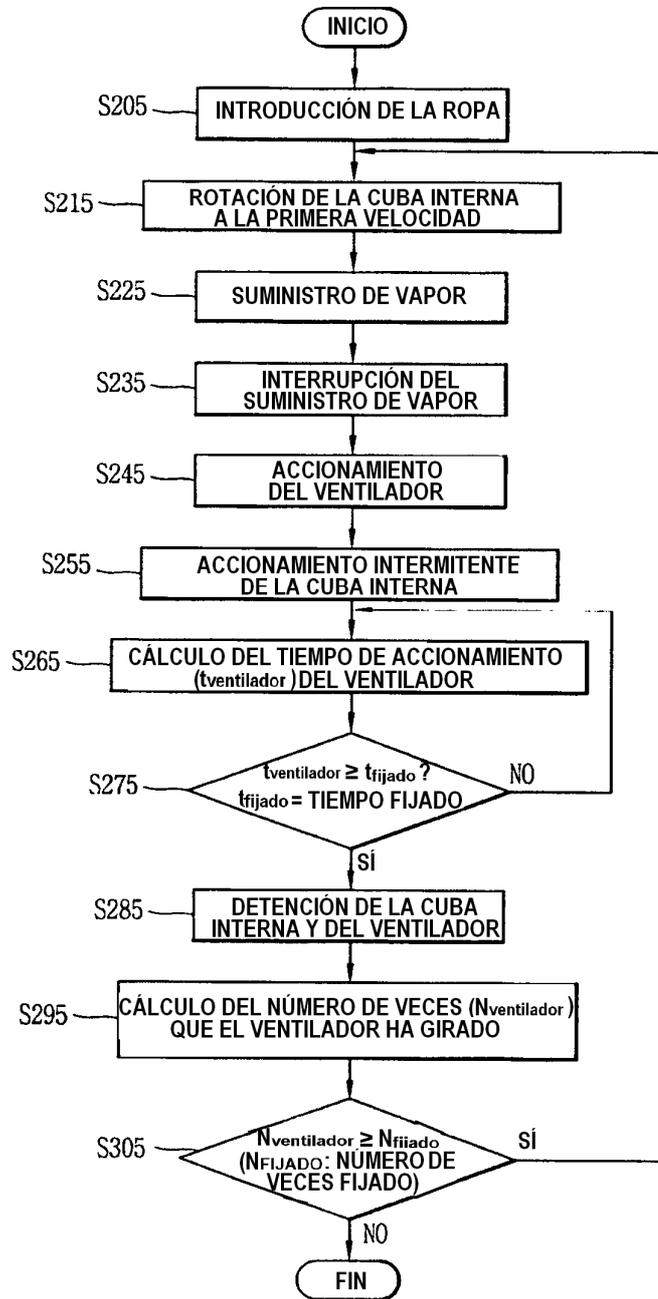


FIG. 12

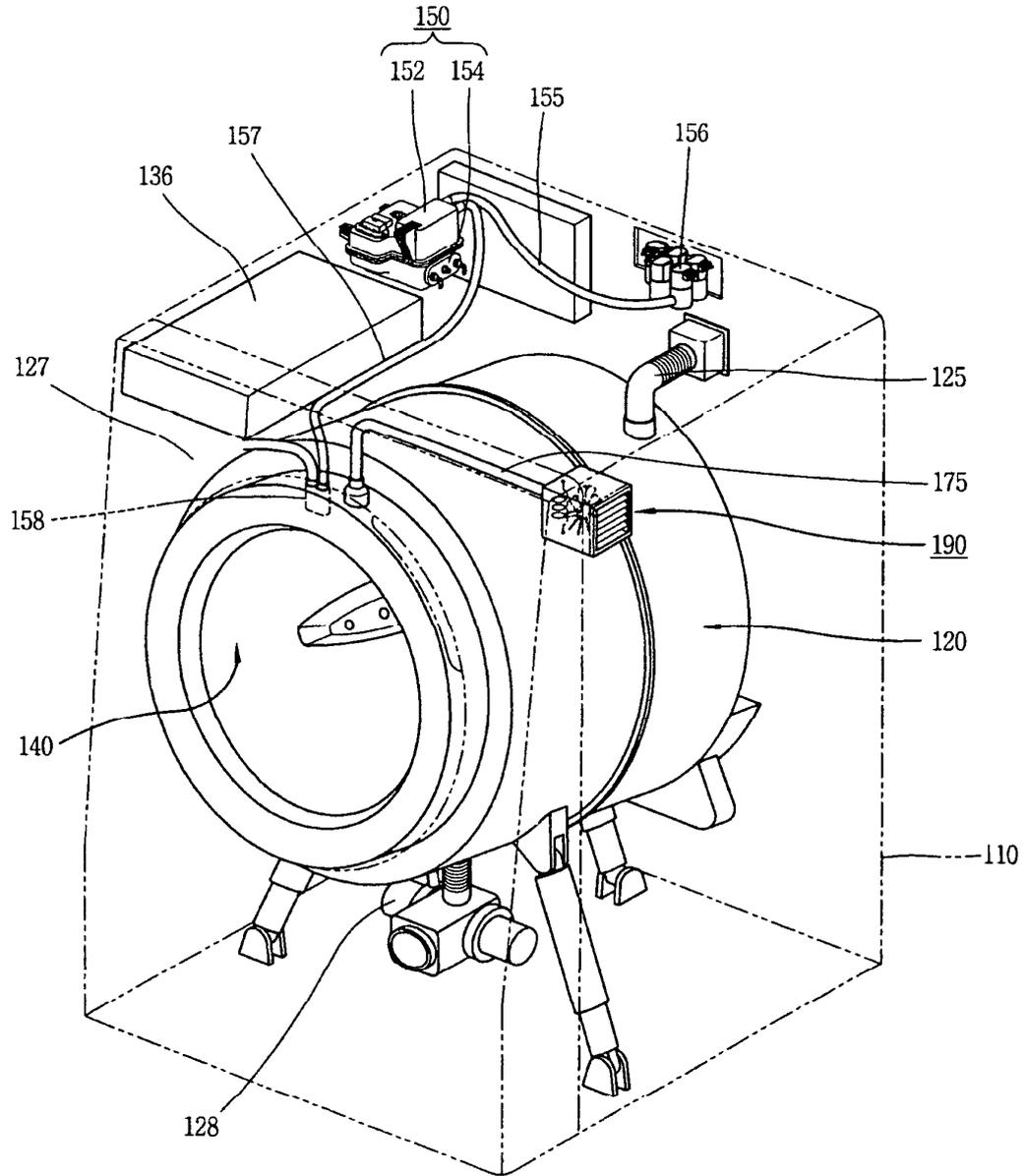


FIG. 13

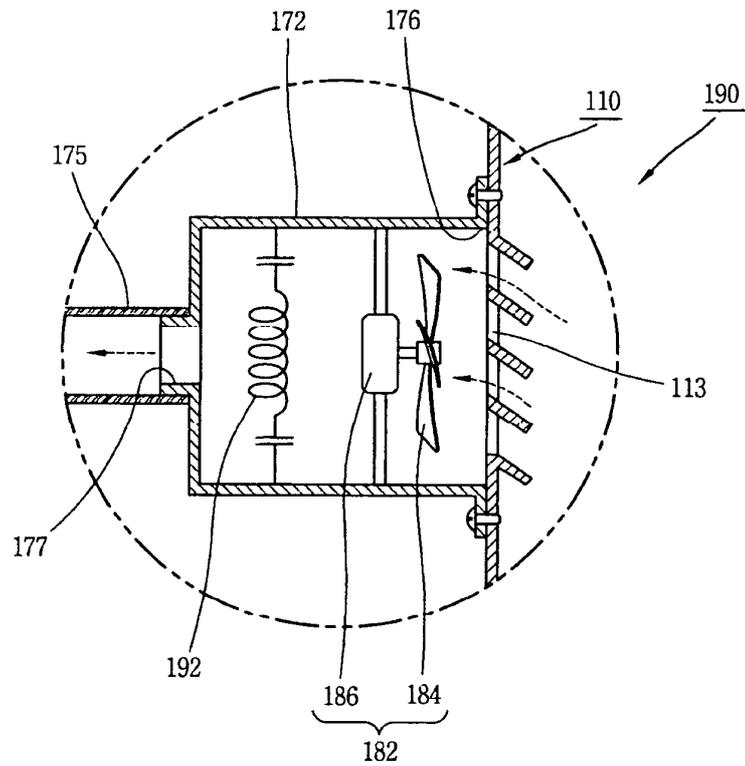


FIG. 14

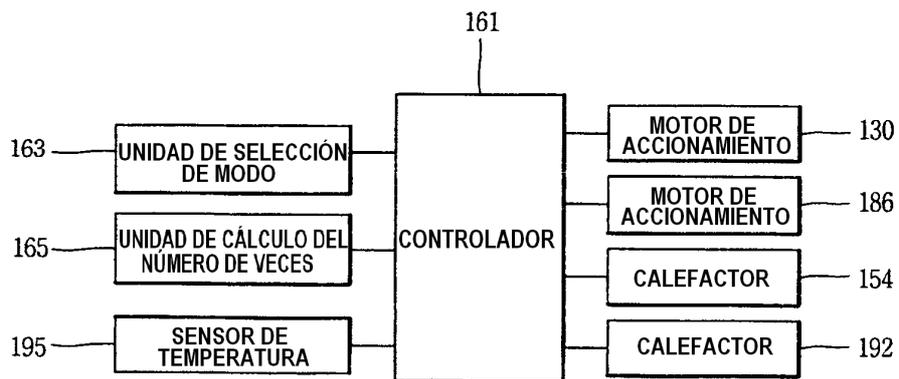


FIG. 15

