

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 884**

51 Int. Cl.:
D06F 25/00 (2006.01)
D06F 58/24 (2006.01)
D06F 58/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05109028 .0**
96 Fecha de presentación: **29.09.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1662034**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **31.05.2006**

54 Título: **Lavadora/secadora**

30 Prioridad:
24.11.2004 KR 2004096831

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.03.2012

73 Titular/es:
Samsung Electronics Co., Ltd.
416 Maetan-Dong Yeongtong-Gu
Suwon-si, Gyeonggi-Do, KR

72 Inventor/es:
Yang, Byoung-yull;
Cho, Hwang-mook;
Park, Jae-ryong;
Kim, Hyung-gyoon y
Pyo, Sang-yeon

74 Agente/Representante:
Carvajal y Urquijo, Isabel

ES 2 376 884 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

Lavadora / secadora

5 La presente invención se refiere a una lavadora y/o secadora que comprende un tambor, un conducto de condensación en comunicación con el tambor para la circulación de aire a través del mismo, medios de pulverización configurados para pulverizar refrigerante dentro del conducto para condensar la humedad en el aire que circula a través del mismo, medios de control configurados para controlar los medios de pulverización para pulverizar el refrigerante de manera intermitente dentro del conducto. Una lavadora y/o secadora de este tipo se conoce a partir del documento EP 0399406. También se conocen lavadoras y/o secadoras a partir de los documentos EP 0763618A, GB 1379480A y US 2002/178765.

10 Las lavadoras de tipo tambor conocidas pueden tener diversas funciones tales como aclarado, deshidratado/centrifugado y secado, además de una función de lavado convencional.

15 Cuando se realiza una función de secado de una lavadora de tipo tambor, se suministra aire caliente al interior de un tambor para calentar la ropa en su interior y el aire resultante a alta temperatura y con alta humedad dentro del tambor se somete a un proceso de condensación para mejorar la eficacia del secado de la lavadora y su proceso de secado.

20 Tal como se ilustra en la figura 1, una lavadora de tipo tambor convencional comprende un tambor 1, un ventilador 2 de soplado y un conducto 3 de ventilador de soplado dispuesto en el exterior del tambor 1, un conducto 4 de condensación que conecta una salida del tambor 1 al ventilador 3 de soplado, una boquilla 5 de chorro montada internamente en una parte superior del conducto 4 de condensación y un tubo 6 de suministro de agua de enfriamiento conectado a la boquilla 5 de chorro para suministrar agua de enfriamiento a la misma.

25 Durante el funcionamiento de la lavadora anteriormente descrita, se aspira aire a alta temperatura y con alta humedad que resulta de un proceso de secado al interior del conducto 4 de condensación a través de una salida 1a de aire en el lado inferior del tambor 1. El aire se encuentra entonces con agua de enfriamiento lanzada en chorro verticalmente hacia abajo dentro del conducto 4 de condensación por la boquilla 5 de chorro a medida que fluye hacia arriba, hacia el conducto 3 de ventilador de soplado, condensando así el agua contenida en el aire.

Una lavadora de tipo tambor convencional suministra de manera continua agua de enfriamiento durante todo el proceso de secado para así aumentar la eficacia de condensación, pero esto tiene como resultado el consumo de una gran cantidad de agua de enfriamiento.

30 Por tanto, existe una necesidad de una lavadora de tipo tambor que pueda reducir la cantidad de agua de enfriamiento consumida al tiempo que mantenga también una eficacia de secado aumentada y un tiempo de secado corto.

35 Por consiguiente, la presente invención se caracteriza por un sensor de temperatura para medir la temperatura del agua condensada dentro del conducto, estando los medios de control configurados para permitir un suministro intermitente del refrigerante dentro del conducto hasta que el agua condensada alcanza una temperatura predeterminada detectada por el sensor de temperatura y permitir después un suministro continuo del refrigerante dentro del conducto.

La lavadora y/o secadora preferiblemente incluye medios para aspirar aire del tambor al interior del conducto y hacerlo circular de vuelta al interior del tambor e incluye también preferiblemente medios para calentar el aire aspirado del tambor antes de hacerlo circular de vuelta al interior del tambor

40 De manera conveniente, el refrigerante es agua de enfriamiento y preferiblemente el sensor de temperatura mide la temperatura del agua condensada descargada del conducto de condensación.

45 Un método de la presente invención se caracteriza por la etapa de detectar la temperatura del agua condensada dentro del conducto de condensación, suministrar de manera intermitente el refrigerante dentro del conducto hasta que el agua condensada alcanza una temperatura predeterminada y después suministrar de manera continua el refrigerante dentro del conducto.

A continuación se describirán realizaciones preferidas de la presente invención, a modo de ejemplo únicamente, con referencia a las figuras 2 a 7 de los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra una estructura de un conducto de condensación de una máquina de tipo tambor convencional;

la figura 2 es una vista en perspectiva que ilustra una lavadora de tipo tambor consistente con la presente invención;

la figura 3 es una vista en sección que ilustra esquemáticamente la lavadora de tipo tambor consistente con la presente invención;

5 la figura 4 es un diagrama de bloques de control esquemático de la lavadora de tipo tambor consistente con la presente invención;

la figura 5 es un diagrama de flujo de control de la lavadora de tipo tambor consistente con la presente invención;

la figura 6 es una gráfica que ilustra la temperatura del agua condensada y un estado de control de una unidad de suministro de agua de enfriamiento; y

10 la figura 7 es una vista en perspectiva de un conducto de condensación según otra realización de la presente invención.

En referencia a las figuras 2 y 3, una lavadora de tipo tambor según la presente invención comprende una carcasa 10 principal de estructura cuadrada, un tambor 20 de tipo cilindro instalado dentro de la carcasa 10 principal con un tanque 22 de lavado de tipo cilindro instalado de manera rotatoria dentro del tambor 20 de tipo cilindro y que tiene orificios de deshidratación/drenaje a través de una cara de pared del mismo. Un motor 23 de accionamiento está previsto por debajo del tambor 20 y puede hacerse funcionar para hacer rotar el tanque 22 de lavado en cualquier sentido para realizar operaciones de lavado, aclarado y deshidratado/secado por centrifugado. Una puerta 24 está instalada frente a la carcasa 10 principal abriendo y cerrando la carcasa 10 principal.

Una unidad de suministro de agua está prevista encima del tambor 20 que suministra el agua para lavado al interior del tambor 20 y disuelve el detergente en el agua suministrada. La unidad de suministro de agua comprende una válvula 24 de suministro de agua, un tubo 26 de suministro de agua y una unidad 27 de disolución de detergente.

Una unidad de secado también está prevista encima del tambor 20 para secar la ropa después de que se haya completado una operación de deshidratado/secado por centrifugado. La unidad de secado comprende un ventilador 70 de soplado y un conducto 72 de ventilador de soplado montado encima del tambor 20, y un conducto 80 de descarga montado entre el conducto 72 de ventilador de soplado y una entrada 21a de aire del tambor 20 que los comunica entre sí. Un calentador 60 está montado dentro del conducto 80 de descarga y un conducto 30 de condensación está montado entre una salida 21b de aire del tambor 20 y el conducto 72 de ventilador de soplado comunicándolos entre sí. Una unidad 43 de suministro de agua de enfriamiento está prevista para suministrar agua de enfriamiento al interior del conducto 30 de condensación para condensar el aire que fluye al interior del conducto 30 de condensación desde el interior del tambor 20.

30 La unidad 43 de suministro de agua de enfriamiento comprende un tubo 42 de suministro de agua de enfriamiento que se deriva de la válvula 25 de suministro de agua y un elemento 40 de chorro de agua de enfriamiento para lanzar en chorro el agua de enfriamiento desde el tubo 42 de suministro de agua de enfriamiento al interior del conducto 30 de condensación.

35 En funcionamiento, el aire soplado a través del ventilador 70 de soplado se calienta por el calentador 60 a medida que pasa a través del conducto 80 de descarga y entonces se suministra al interior del tambor 20 a través de la entrada 21 a de aire para calentar y secar la ropa. El aire a alta temperatura y con alta humedad generado en el transcurso del secado de la ropa sale por la salida 21b de aire del tambor 20 y al interior del conducto 30 de condensación y el agua contenida en el aire a alta temperatura y con alta humedad se condensa por el agua de enfriamiento lanzada en chorro verticalmente hacia abajo a través del elemento 40 de chorro de agua de enfriamiento.

Un saliente 50 de limitación de elevación y un saliente 51 de recogida de agua condensada están previstos dentro del conducto 30 de condensación, cuyas formas y posiciones de instalación pueden modificarse de diversas formas, según sea necesario.

45 Una unidad de drenaje, que incluye un tubo 28 de drenaje y una bomba 29 de drenaje, está prevista debajo del tambor 20 para así drenar el agua del tambor 20 una vez finalizado el ciclo de lavado.

Tal como se ilustra en la figura 4, la lavadora de tipo tambor según la presente invención comprende un sensor 91 de temperatura para medir la temperatura del agua del aire expulsado del tambor 20 y una unidad 90 de control para controlar el suministro del agua de enfriamiento dependiendo de la temperatura del agua condensada medida por el sensor 91 de temperatura.

50 Es preferible, aunque no necesario, que el sensor 91 de temperatura esté previsto en una parte inferior del conducto

30 de condensación para así medir la temperatura del agua condensada mientras se descarga a una unidad de descarga (no mostrada) desde la parte inferior del conducto 30 de condensación.

5 Una temperatura de referencia o “establecida” está almacenada en la unidad 90 de control con la que va a compararse una temperatura medida por el sensor 91 de temperatura. La temperatura de referencia está representada por la temperatura más alta del agua condensada ilustrada en la figura 6.

10 La unidad 90 de control controla la unidad 43 de suministro de agua de enfriamiento de modo que el agua de enfriamiento se suministra de manera intermitente hasta que la temperatura medida por el sensor 91 de temperatura alcanza la temperatura de referencia y también controla la unidad 43 de suministro de agua de enfriamiento de modo que el suministro del agua de enfriamiento es continuo después de que la temperatura medida por el sensor 91 de temperatura haya alcanzado la temperatura de referencia.

A continuación se describirá una operación de secado de la lavadora de tipo tambor tal como se describió anteriormente.

15 En referencia a la figura 3, puede verse que el aire soplado desde el ventilador 70 de soplado se calienta por el calentador 60 a medida que pasa a través del conducto 80 de descarga y se suministra entonces al interior del tambor 20 a través de la entrada 21a de aire. Por consiguiente, la ropa dentro del tambor 20 se calienta y se seca.

El aire a alta temperatura y con gran humedad generado en el transcurso del secado de la ropa fluye al interior del conducto 30 de condensación a través de la salida 21b de aire del tambor 20 y se aspira a través del conducto 30 de condensación al interior del conducto 72 de ventilador de soplado.

20 Cuando el aire pasa a través del conducto 30 de condensación, el agua contenida en el aire se condensa por el agua de enfriamiento suministrada a través de la unidad 43 de suministro de agua de enfriamiento. En referencia a la figura 5, el agua de enfriamiento se suministra de manera intermitente a través de la unidad 43 de suministro de agua de enfriamiento controlada por la unidad 90 de control en la operación S1.

25 Tal como se ilustra en la figura 6, la unidad 90 de control controla la unidad 43 de suministro de agua de enfriamiento de modo que el suministro intermitente del agua de enfriamiento puede continuar hasta que la temperatura del agua condensada medida por el sensor 91 de temperatura alcanza la temperatura de referencia (véase región A).

Debe observarse que la condensación se forma dentro del conducto 30 de condensación incluso durante el suministro intermitente del agua de enfriamiento mostrada en la región A de la figura 6.

30 El agua condensada se eleva dentro del conducto 30 de condensación por la corriente de aire en su interior, pero su elevación está limitada al chocar contra el saliente 50 de limitación de elevación y forma gotas de agua sobre el mismo. Al formarse sobre el saliente 50 de limitación de elevación, las gotas de agua se caen y se recogen en el saliente 51 de recogida de agua condensada y entonces se dispersan y se elevan de nuevo por la corriente de aire ascendente, y entonces vuelven a chocar contra el saliente 50 de limitación de elevación. Este ciclo de procesos se repite. Puesto que el contacto de la corriente de aire que se eleva con agua se extiende a través de estos procesos, 35 la condensación tiene lugar dentro del conducto 30 de condensación incluso durante las fases de suministro intermitente del agua de enfriamiento cuando el agua de enfriamiento no se está descargando a través del elemento 40 de chorro.

40 A continuación, la temperatura del agua condensada medida por el sensor 91 de temperatura se compara con la temperatura de referencia en la operación S3. Cuando la temperatura del agua de enfriamiento medida por el sensor 91 de temperatura alcanza la temperatura de referencia tal como se muestra en la figura 6, la unidad 90 de control controla la unidad 43 de suministro de agua de enfriamiento en la operación S5 de modo que el agua de enfriamiento se suministra de manera continua en lugar de de manera intermitente. Esto hace que la temperatura del agua condensada disminuya tal como se muestra en la región B de la figura 6.

45 Después, la unidad 90 de control determina si la operación de secado se ha completado y, si se determina que la operación de secado se ha completado, la unidad 90 de control detiene el suministro del agua de enfriamiento.

50 En la lavadora de la presente invención, si el agua de enfriamiento se suministra al conducto 30 de condensación de manera intermitente, la temperatura del agua condensada aumenta a medida que aumenta el tiempo de secado. Por consiguiente, la temperatura del aire devuelto al interior del tambor 20 a través del conducto 30 de condensación también aumenta, aumentando así la temperatura interna del tambor 20. A medida que aumenta la temperatura interna del tambor 20, puede mejorar la eficacia de vaporización del agua en la ropa y el tiempo de secado puede acortarse. Además, la cantidad del agua de enfriamiento consumida puede reducirse.

En la realización anteriormente descrita, la presente invención se ha aplicado al conducto 30 de condensación tal como se ilustra en la figura 3. Sin embargo, la presente invención no se limita a esta realización, sino que puede aplicarse a diversos tipos de conductos de condensación. Por ejemplo, la presente invención también puede aplicarse a un conducto 130 de condensación tal como se ilustra en la figura 7.

5 El conducto 130 de condensación ilustrado en la figura 7 comprende una entrada 132 de aire a través de la cual fluye aire desde el tambor, una unidad 134 de condensación a través de la cual pasa el aire que fluye a través de la entrada 132 de aire, y una salida 136 de aire a través de la cual se descarga el aire que ha pasado a través de la unidad 134 de condensación.

10 La presente invención se ha descrito con referencia a una lavadora de tipo tambor pero también puede aplicarse a una secadora.

Tal como se describió anteriormente, en una lavadora según la presente invención, la cantidad de agua de enfriamiento consumida puede reducirse, la eficacia de secado de ropa puede mejorarse y el tiempo de secado de la ropa puede acortarse.

15 Aunque se han mostrado y descrito algunas realizaciones de la presente invención, lo expertos en la técnica apreciarán que pueden realizarse cambios en estas realizaciones sin apartarse de los principios de la invención, cuyo alcance se define en las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Lavadora y/o secadora que comprende un tambor (20), un conducto (30) de condensación en comunicación con el tambor (20) para la circulación de aire a través del mismo, medios de pulverización configurados para pulverizar refrigerante dentro del conducto (30) para condensar la humedad en el aire que circula a través del mismo, medios (90) de control configurados para controlar los medios (43) de pulverización para pulverizar el refrigerante de manera intermitente dentro del conducto (30) y caracterizada por un sensor (91) de temperatura para medir la temperatura del agua condensada dentro del conducto (30), estando los medios (90) de control configurados para permitir un suministro intermitente del refrigerante dentro del conducto (30) hasta que el agua condensada alcance una temperatura predeterminada detectada por el sensor de temperatura y después permitir un suministro continuo del refrigerante dentro del conducto (30).
- 10
2. Lavadora y/o secadora según la reivindicación 1, que incluye medios para aspirar aire (70) del tambor (20) al interior del conducto (30) y hacerlo circular de vuelta al interior del tambor (20).
3. Lavadora y/o secadora según la reivindicación 2, que incluye medios para calentar el aire (60) aspirado del tambor (20) antes de hacerlo circular de vuelta al interior del tambor (20).
- 15
4. Lavadora y/o secadora según cualquier reivindicación anterior, en la que el refrigerante es agua de enfriamiento.
5. Lavadora y/o secadora según cualquier reivindicación anterior, en la que el sensor (91) de temperatura mide la temperatura del agua condensada descargada del conducto (30) de condensación.
- 20
6. Método de control de una lavadora y/o secadora que comprende un tambor (20), un conducto (30) de condensación en comunicación con el tambor (20) para la circulación de aire a través del mismo y, medios (43) de pulverización configurados para pulverizar refrigerante dentro del conducto (30) para condensar la humedad en el aire que circula a través del mismo, comprendiendo el método la etapa de pulverizar refrigerante de manera intermitente dentro del conducto (30) y caracterizado por las etapas de detectar la temperatura del agua condensada dentro del conducto (30) de condensación, suministrar de manera intermitente el refrigerante dentro del conducto (30) hasta que el agua condensada alcance una temperatura predeterminada y después suministrar de manera continua el refrigerante dentro del conducto (30).
- 25

FIG. 1

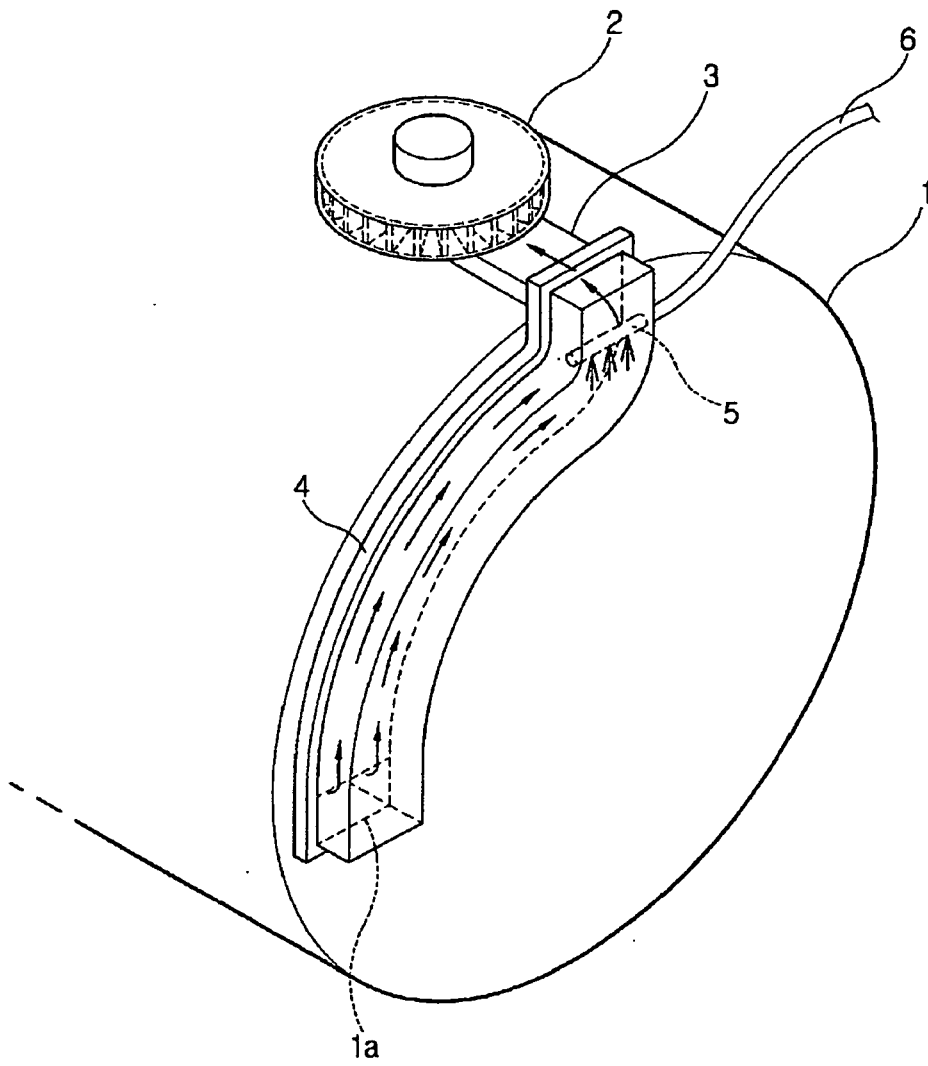


FIG. 2

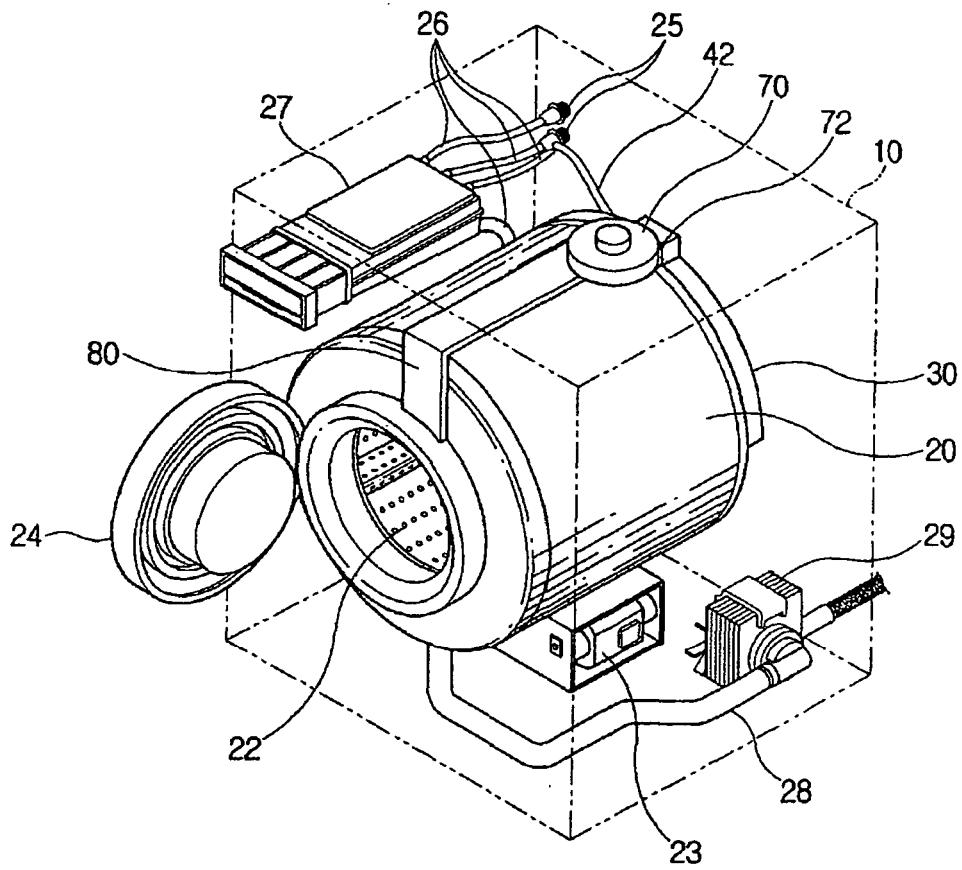


FIG. 3

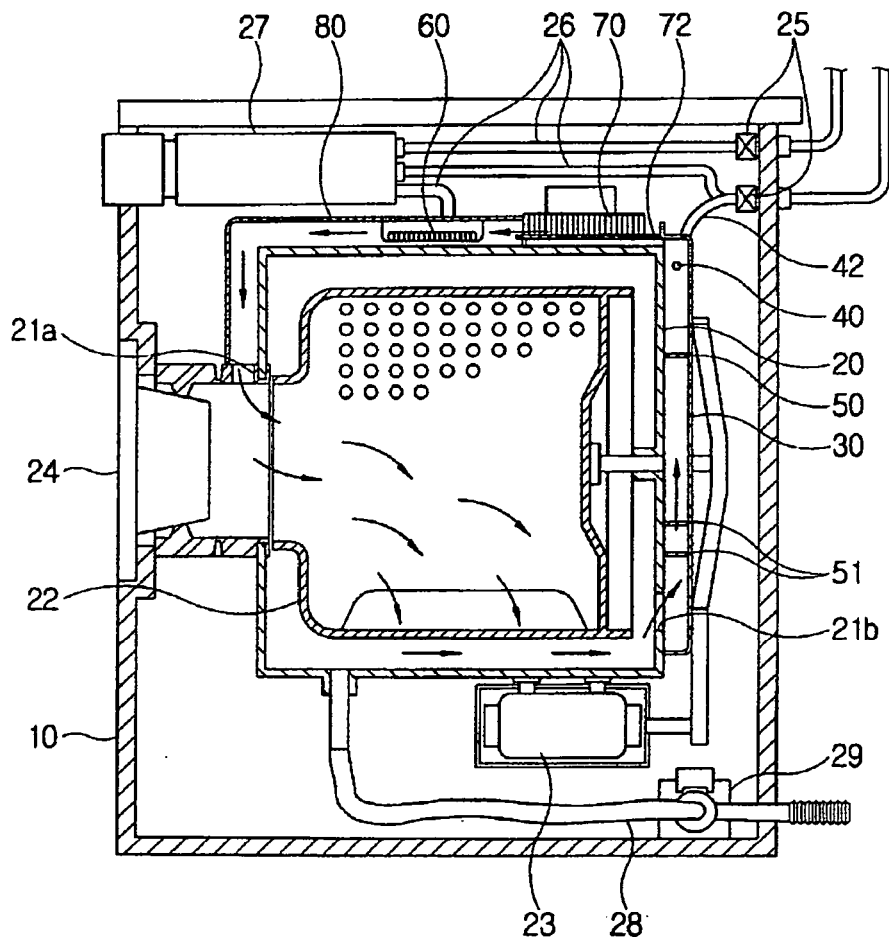


FIG. 4

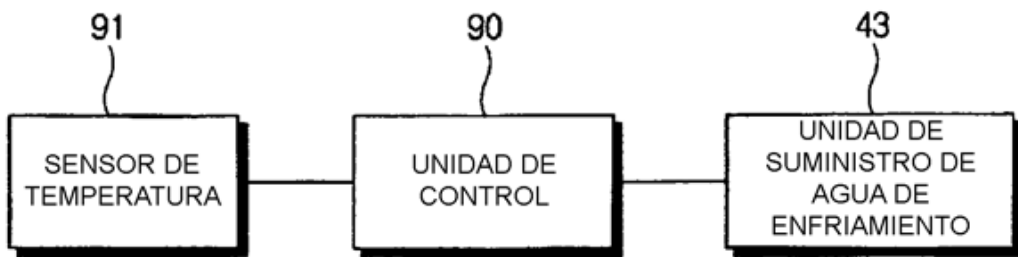


FIG. 5

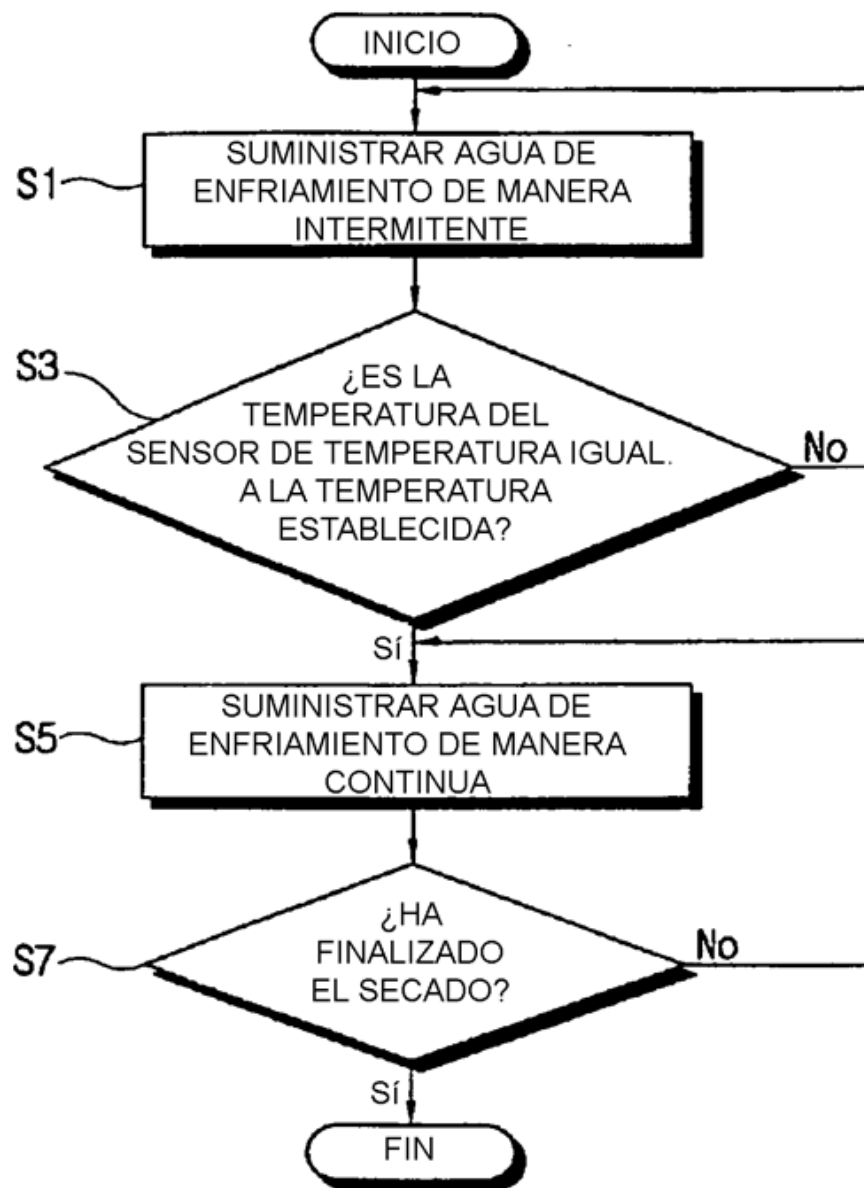


FIG. 6

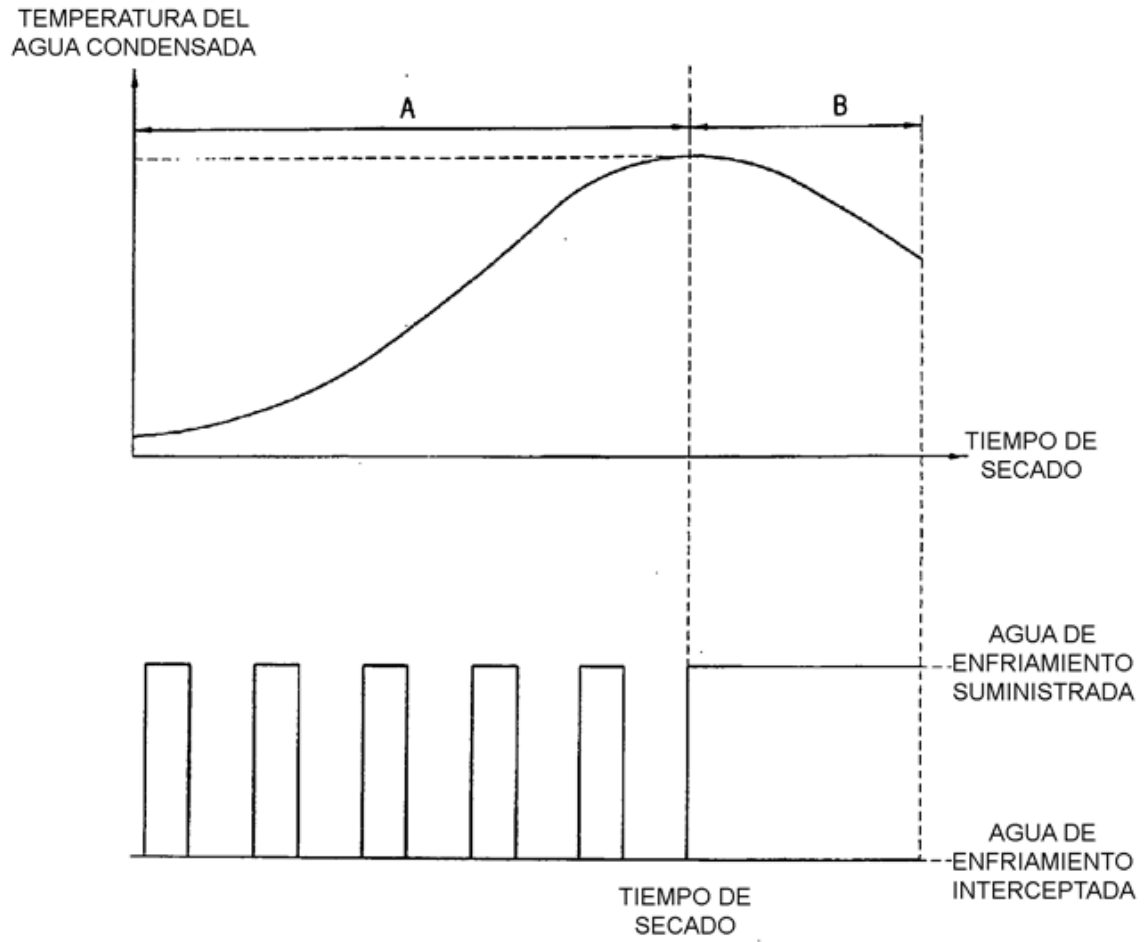


FIG. 7

