



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 313 415**

51 Int. Cl.:
D06F 25/00 (2006.01)
D06F 58/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05789784 .5**
96 Fecha de presentación : **21.03.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1738012**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.01.2007**

54 Título: **Lavadora automática de tipo tambor con función de secado de la ropa lavada.**

30 Prioridad: **19.04.2004 KR 10-2004-0026738**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2009

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

72 Inventor/es: **Kim, Jae Mun y**
Kim, Kwang Soo

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 313 415 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 automática de tipo tambor con función de secado de la ropa lavada.

5 Campo técnico

El presente invento se refiere a lavadoras de tipo de tambor, y más particularmente, a una lavadora de tipo de tambor con una función de secado de la ropa, en la que se utiliza una nueva estructura de paso de flujo para mejorar una eficiencia del secado, y un rendimiento del secado.

10 Técnica anterior

En general, la lavadora de tipo de tambor es un aparato para lavar ropa mediante la rotación de un tambor con una fuerza de impulsión de un motor en una posición en la que el detergente, el agua de lavado y la ropa se introducen en el tambor. La lavadora de tipo de tambor tiene la ventaja de que el daño a la ropa es pequeño, el enredo de la ropa es pequeño y de que se puede realizar un efecto de lavado de golpeteo y frotado.

Una lavadora de tipo de tambor de la técnica relacionada se describirá con detalle haciendo referencia a la Figura 1. La Figura 1 ilustra esquemáticamente una sección lateral de una lavadora de tipo de tambor de la técnica relacionada.

Con referencia a la Figura 1, la lavadora de tipo de tambor de la técnica anterior está provista de una carcasa 1 que tiene una abertura frontal para la introducción de la ropa, una puerta 2 montada en la abertura de la carcasa 1 para abrir/cerrar la abertura, una cuba de metal 3 en la carcasa 1 para mantener el agua de lavado, un tambor 4 montado con posibilidad de rotación en la cuba 3, y un motor 5 montado en la cuba 3 para proporcionar fuerza de impulsión al tambor 4.

La puerta 2 tiene un vidrio 2a saliente hacia una abertura de la cuba 3.

Existen muelles de cuelgue 6 entre un interior de una parte superior de la carcasa 1 y una parte superior de una circunferencia exterior de la cuba 2 y, aunque no se muestran, hay amortiguadores (no mostrados) entre un interior de un fondo de la carcasa 1 y un lado inferior de la circunferencia exterior de la cuba 2 para amortiguar la vibración de la cuba 2 producida durante el funcionamiento de la lavadora de tambor.

En cuanto al motor 5, la mayoría de las veces se usa un acoplamiento de tipo indirecto, en el que la fuerza de impulsión se transmite desde un motor 5a a un eje de lavado 5c a través de una correa 5b para hacer rotar el tambor 4.

A la vez, hay un conducto de secado 7 en una parte superior de un interior de la carcasa 1. El conducto de secado 7 tiene un calentador 7b y un ventilador 7a para producir aire caliente y la circulación forzada del aire caliente.

Un extremo del conducto de secado 7 está conectado a una junta elástica 8 conectada entre una circunferencia de la abertura frontal de la cuba 3 y una circunferencia de la puerta en la parte frontal de la carcasa 1.

Esto es, la junta elástica 8 está montada a lo largo de una parte frontal dentro de la circunferencia de la cuba 3, y tiene forma de fuelle para absorber la vibración de la cuba 3. De acuerdo con esto, se impide la fuga de aire caliente a través de una conexión del conducto de secado 7 y la cuba 3.

La cuba 3 tiene un conducto de condensación 9 conectado al conducto de secado 7. El conducto de condensación 9 tiene un extremo conectado a un exterior de la cuba 3, y el otro extremo conectado al conducto de secado 7. El conducto de condensación 9 tiene un dispositivo 9a de suministro de agua montado sobre él para suministrar agua de enfriamiento para condensar y eliminar la humedad del aire.

La lavadora de tipo de tambor realiza un ciclo de lavado, un ciclo de aclarado, un ciclo de centrifugado, y un ciclo de secado.

Se describirá a continuación el ciclo de secado de la lavadora de tipo de tambor.

Al comenzar el ciclo de secado de la lavadora de tipo de tambor se aplica energía al calentador 7b en el conducto de secado 7. Cuando el ventilador 7a y el calentador 7b son puestos a funcionar el ventilador 7a impulsa aire caliente.

El aire caliente es guiado por el conducto de secado 7, incide sobre una parte inclinada de la puerta de vidrio 2a, y por lo tanto es introducido dentro del tambor 4.

Después, el aire caliente calienta la ropa y vaporiza la humedad de la ropa. En ese momento el tambor 4 rota lentamente para dar la vuelta a la ropa, de forma que la ropa se exponga uniformemente al aire caliente para ayudar a la vaporización de la humedad.

La humedad vaporizada es así descargada a través del conducto de condensación 9 llevada por el aire. En este momento pulverizando agua desde el dispositivo 9a de suministro de agua del conducto de condensación 9, la humedad es eliminada del aire. El aire con la humedad eliminada se introduce así nuevamente en el conducto de secado 7 y es devuelto al aire caliente por el calentador 7b y el ventilador 7a, y es introducido nuevamente en el tambor 4 para realizar el secado de la ropa.

Repitiendo el anterior proceso se seca la ropa.

Sin embargo, la lavadora de tipo de tambor de la técnica relacionada tiene problemas en muchos aspectos, tales como que la lavadora de tipo de tambor de la técnica relacionada tiene limitaciones en la eficiencia del secado y en la ejecución del secado debido a que la lavadora de tipo de tambor de la técnica relacionada tiene una estructura de circulación en la que el aire caliente es suministrado al interior del tambor a través de la parte de conexión del conducto de secado en un lado de una parte superior de la junta elástica, y es descargado de nuevo a través de un lado de una parte frontal de la cuba.

Primero, debido a que el aire es descargado a través del lado de la parte frontal de la cuba en un estado en el que el aire suministrado al interior del tambor no puede penetrar todavía al fondo en el interior del tambor, el secado de la ropa en el fondo dentro del tambor no se ha hecho adecuadamente. Por lo tanto, la estructura del paso del flujo de la técnica relacionada tiene las desventajas de disminuir la eficiencia del secado y el rendimiento del secado.

Segundo, la junta elástica es susceptible de desgaste y rotura debido a que la junta elástica, que se mueve de acuerdo con la vibración de la cuba, está conectada al conducto de secado que está fijado firmemente, requiere una junta elástica cara 8 que tiene una relativamente pequeña deformación térmica, lo que incrementa el coste de producción.

La descarga vertical hacia abajo del aire caliente desde la junta elástica 7 de secado a través de la junta elástica hace que se presente el problema de que el aire caliente no llegue a penetrar en la parte inferior en el interior del tambor, debido a que la dirección vertical hacia abajo está alejada de una dirección del eje del tambor, y el aire caliente incide en la puerta de vidrio y la puerta de vidrio le ofrece resistencia. Con el fin de superar este problema se requiere un ventilador con una gran capacidad.

Además, como se ha descrito anteriormente, debido a que el aire caliente es introducido en el tambor 4 a través del conducto de secado 7, y la junta elástica 8, y desviado en la parte inclinada de la puerta de vidrio 2a, la puerta 2 se calienta innecesariamente.

A la vez, la conexión del conducto de secado 7 con una circunferencia exterior de la parte superior de la junta elástica 8, que hace que la junta elástica 8 sea asimétrica entre un lado superior y un lado inferior de la junta elástica 8, hace que la junta elástica se rompa sujetándose de forma equilibrada de una parte frontal de la cuba 3.

El documento JP-1-01.249.063 se refiere a un secador de lavadora de tipo de tambor.

Descripción del invento

Problema técnico

Por lo tanto, el presente invento está dirigido a una lavadora de tipo de tambor con una función de secado de ropa que sustancialmente evita uno o más problemas debido a las limitaciones y desventajas de la técnica relacionada.

Un objeto del presente invento es proporcionar una lavadora de tipo de tambor con una función de secado de ropa, que tiene una estructura de paso de flujo nueva y mejorada para mejorar una eficiencia del secado y un rendimiento del secado.

Las ventajas, objetos y características adicionales del invento se expondrán en parte en la descripción que sigue y en parte se harán evidentes a los expertos en la técnica tras el examen de lo que sigue o puede ser aprendido por la práctica del invento. Los objetivos y otras ventajas del invento pueden ser llevados a cabo y conseguidos por la estructura particularmente señalada en la descripción y reivindicaciones escritas de ella así como en los dibujos que se acompañan.

Solución técnica

Estos objetivos y otras ventajas de acuerdo con el objeto del invento se consiguen por las características de las reivindicaciones que se acompañan. Como incorporado y ampliamente descrito aquí, una lavadora de tipo de tambor que tiene una función de secado de ropa incluye una cuba para recibir aire caliente a través de una parte frontal, y descarga el aire caliente a través de una parte trasera, un tambor montado con posibilidad de rotación en la cuba, un conducto de secado conectado a un agujero de entrada de aire caliente en la cuba para guiar el aire caliente a un lado de entrada de aire caliente de la cuba, un calentador de aire para producir el aire caliente, y un ventilador para la circulación forzada del aire caliente a un lado del tambor, y un conducto de condensación para eliminar la humedad del aire caliente del agujero de salida de aire caliente en una parte más baja de la parte trasera de la cuba.

Se comprende que tanto la descripción general y la descripción general detallada que sigue del presente invento son a modo de ejemplo y de explicación y tienen como fin proporcionar una explicación adicional del invento, tal como está reivindicado.

5 Efectos ventajosos

La lavadora de tipo de tambor del presente invento que tiene el sistema de secado con una nueva estructura de paso de flujo tiene las siguientes ventajas.

10 Primero, el nuevo sistema de secado permite la penetración profunda del aire en el interior del tambor para secar uniformemente toda la ropa, para mejorar una eficiencia del secado y un rendimiento del secado.

15 Esto es, el aire caliente, producido en el conducto de secado, es introducido en una parte superior del tambor, fluye en una dirección diagonal, y es descargado a través de una parte inferior de una parte trasera del tambor. De acuerdo con esto, el aire caliente penetra en el fondo en el interior del tambor, para mejorar una eficiencia del secado, y un rendimiento del secado.

20 Segundo, a diferencia de la lavadora de tipo de tambor de la técnica relacionada que tiene una función de secado, la conexión del conducto de secado con la cuba evita el desgaste y la rotura de la junta elástica.

La estructura simétrica de la junta elástica en un lado superior y en un lado inferior facilitada por la conexión del conducto de secado con la cuba permite que la junta elástica absorba uniformemente la vibración de la cuba.

25 A continuación, a diferencia de la técnica relacionada, como el aire caliente es introducido en el tambor a través de la cuba sin pasar a través de la junta elástica, se evita el calentamiento innecesario de la puerta.

30 Quinto, la fijación del conducto de secado y del conducto de condensación a la cuba permite prescindir de una junta elástica independiente en la parte de conexión como en la técnica relacionada, y acortar un paso de flujo de aire de los conductos.

Sexto, el conducto de secado sirve como un contrapeso para mejorar el equilibrio de la cuba.

35 Séptimo, los agujeros de paso del aire caliente están efectivamente dispuestos en la parte frontal del tambor teniendo en cuenta la resistencia del tambor y una velocidad de flujo del aire caliente introducido en el tambor desde el conducto de secado. Por lo tanto, la velocidad del flujo de aire caliente introducido en el tambor puede ser maximizada a la vez que se mantiene la resistencia del tambor.

40 Será evidente para los expertos en la materia que diversas modificaciones y variaciones pueden realizarse en el presente invento sin apartarse del espíritu o alcance del invento. Por lo tanto, se intenta que el presente invento cubra las modificaciones y variaciones de este invento siempre que caigan dentro del alcance de las reivindicaciones anejas y de sus equivalentes.

Breve descripción de los dibujos

45 Los dibujos que se acompañan, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional del invento y se incorporan en él y constituyen una parte de esta aplicación, ilustran la realización o las realizaciones del invento y junto con la descripción sirven para explicar el principio del invento. En los dibujos:

la Figura 1 ilustra esquemáticamente una sección lateral de una lavadora de tipo de tambor;

50 la Figura 2 ilustra una sección lateral de una lavadora de tipo de tambor de acuerdo con una realización preferida del presente invento;

la Figura 3 ilustra una vista en perspectiva de un despiece ordenado de las piezas clave de la Figura 2; y

55 las Figuras 4 y 5 ilustran vistas frontales que muestran realizaciones diferentes de disposiciones de agujeros de aire caliente en una parte frontal del tambor de la Figura 2.

Mejor modo de realizar el invento

60 A continuación se hará referencia detallada a las realizaciones preferidas del presente invento, ejemplos de las cuales están ilustrados en los dibujos que se acompañan. Siempre que sea posible, los mismos números de referencia se usarán en todos los dibujos para referirse a la misma pieza o a piezas similares.

65 La Figura 2 ilustra una sección lateral de una lavadora de tipo de tambor de acuerdo con una realización preferida del presente invento, la Figura 3 ilustra una vista en perspectiva de un despiece ordenado de las partes clave de la Figura 2, y las Figuras 4 y 5 ilustran vistas que muestran realizaciones diferentes de disposiciones de los agujeros de aire caliente en una parte frontal del tambor de la Figura 2.

ES 2 313 415 T3

Con referencia a las Figuras 2 y 3, la lavadora de tipo con tambor de acuerdo con una realización preferida del presente invento incluye una cuba 20 en una carcasa 10 para mantener agua de lavado, que tiene un agujero 20a de entrada de aire caliente en una zona superior de una parte frontal, y un agujero 20b de salida de aire caliente en una parte inferior de la parte trasera, un tambor 30 montado con posibilidad de rotación en la cuba 20, que tiene una pluralidad de agujeros 30a de paso de aire caliente en una disposición predeterminada en una parte frontal, un conducto de secado 40 fijado firmemente a una circunferencia exterior de una parte superior de la cuba 20, que tiene un calentador 41 y un ventilador 42 montados en ella para producir aire caliente, y un extremo conectado a los agujeros de entrada de aire caliente en la cuba 20 para suministrar el aire caliente del conducto de secado 40 al tambor 30, y un conducto de condensación 50 montado en la parte trasera de la cuba 20, de tal forma que un extremo de él está conectado al agujero 20b de salida de aire caliente en la parte inferior de la parte trasera de la cuba 20, y el otro extremo de él está conectado al conducto de secado 40 para eliminar la humedad del aire descargado de la cuba 20.

Es preferible que la cuba 20 sea de plástico moldeado por inyección, y que el tambor 30 sea de acero inoxidable.

Los agujeros 30a de paso de aire caliente en el tambor 30 están dispuestos en una dirección radial en todo él (véanse 4 y 5).

Más detalladamente, con referencia a la Figura 4, los agujeros 30a de paso de aire caliente en la parte frontal del tambor 30 están dispuestos en círculos concéntricos en una dirección circunferencial, ya que los agujeros van de un lado interior a un lado exterior de la dirección radial, con los agujeros 30a de paso de aire en cada uno de los círculos concéntricos estando alineados en una línea en dirección radial.

Esto es, con referencia a la Figura 4, los agujeros 30a de paso de aire caliente en cada uno de los círculos concéntricos están dispuestos de forma que los agujeros 30a de paso de aire caliente en cada uno de los círculos concéntricos están en la misma línea trazada hacia fuera desde un centro del tambor 30 en dirección radial.

Con referencia a la Figura 5, los agujeros 30a de paso de aire caliente en la parte frontal del tambor 30 están dispuestos para formar círculos concéntricos en una dirección circunferencial, ya que el aire caliente pasa a través de los agujeros 30a de paso de aire caliente, va desde un lado interior a un lado exterior en dirección radial, no en una línea radial trazada hacia fuera desde el centro del tambor en dirección radial, sino en forma de zigzag a lo largo de la línea radial.

A la vez, el conducto de secado 40 está fijado firmemente a un exterior de un lado superior de la cuba 20 con elementos de fijación, tales como tornillos, con una placa protectora contra el calor 43 entre la cuba 20 y el conducto de secado 40 para proteger de la transmisión de calor desde el conducto de secado 40 a la cuba 20.

Esto es, la placa protectora contra el calor 43 está fijada al exterior de la cuba 20, y el conducto de secado 40 está fijado a la placa protectora contra el calor 43 con elementos de fijación, tales como tornillos, en un estado en que la placa protectora contra el calor está fijada a la cuba.

A la vez, aunque es preferible que el tambor 30 sea rotado por acoplamiento directo de un motor de tipo BLDC de tipo de rotor exterior, incluyendo un eje 61 que pasa a través de la cuba 20 y que está acoplado al tambor 30, un rotor 62 acoplado a una parte trasera final del eje 61, y un estator 63 fijado a una pared trasera de la cuba 20 para estar posicionado en un lado interior del rotor 62, el sistema rotativo del tambor 30 no está limitado por arriba.

Puede haber medios de disipación de calor, tales como las aletas de disipación de calor 44, en una superficie superior del conducto de secado 40 para aumentar la superficie de disipación de calor a fin de impedir el sobrecalentamiento de la superficie superior del conducto de secado.

A continuación se describirá el funcionamiento de la lavadora de tipo de tambor que tiene una función de secado de ropa del presente invento.

La cuba 20 tiene el agujero 20a de entrada de aire caliente en la parte superior de la parte frontal de la cuba 20, y el agujero 20b de salida de aire caliente en la parte inferior de la parte trasera de la cuba 20, que hace que el aire caliente fluya en una dirección diagonal en la cuba 30, lo que permite que el aire alcance el fondo dentro del tambor uniformemente en todo él para secar la ropa uniformemente.

Los agujeros 30a de paso de aire caliente en la superficie frontal del tambor 30, opuestos al agujero 20a de entrada de aire caliente en la parte superior de la parte frontal de la cuba 20, están dispuestos en círculos concéntricos, en la misma línea trazada hacia fuera desde un centro del tambor 30 en dirección radial como se muestra en la Figura 4, o en forma de zigzag a lo largo de la dirección radial como se muestra en la Figura 5.

Esto es, los agujeros de paso de aire caliente en la parte frontal del tambor 30 están dispuestos de tal forma que una superficie de la sección recta del paso de flujo es máxima en tanto que la resistencia de la parte frontal del tambor 30 no está disminuida.

La disposición efectiva de los agujeros 30a de paso de aire caliente en la superficie frontal del tambor 30, de forma que el agujero 20a de entrada de aire caliente y los agujeros 30a de paso de aire caliente están en comunicación incluso

ES 2 313 415 T3

cuando el tambor 30 rota, permite el suministro del aire caliente a un interior del tambor 30 lentamente a través de los agujeros 30a de paso de aire caliente en la parte frontal del tambor 30.

A la vez, la placa protectora contra el calor 43 debajo del conducto de secado 40 protege de la transmisión de calor del conducto de secado 40 a la cuba 20.

Además de esto, el conducto de secado 40 fijado a la superficie exterior de la cuba con la placa protectora contra el calor 43 entre ellos permite prescindir de la junta elástica en una parte de conexión del conducto de secado 40 y de la cuba 20 para absorber la vibración. Esto se debe a que el conducto de secado 40 fijado a la cuba 20 se mueve junto con la cuba 20 cuando la cuba 20 vibra o da sacudidas.

Por supuesto, es evidente para una persona experta en este campo de la técnica sepa que un elemento de cierre estanco puede ser montado en la parte de conexión del conducto de secado 40 y de la cuba 20 para evitar la fuga de calor del conducto de secado 40.

A la vez, como el conducto de condensación 50 está fijado a la parte trasera de la cuba 20 directamente también, no se necesita junta elástica en una parte de conexión del conducto de condensación 50 y de la cuba 20 para absorber la vibración.

A continuación se describirá un proceso de secado de la lavadora de tipo de tambor que tiene una función de secado de ropa.

Al comenzar el ciclo de secado de la lavadora de tipo de tambor, se aplica energía al calentador 41 en el conducto de secado 40 y al ventilador 42 para producir aire caliente.

El aire caliente producido de esta forma en el conducto de secado 40 es introducido en el tambor 30 a través del agujero 20a de entrada de aire caliente en la parte frontal de la cuba 20 y de los agujeros 30a de paso de aire caliente en la parte frontal del tambor 30.

En este momento, debido a que los agujeros 30a de paso de aire caliente están dispuestos en toda la superficie frontal del tambor a fin de minimizar la superficie de la sección de paso del flujo en tanto que la resistencia de la parte frontal del tambor 30 no ha disminuido, y para colocar los agujeros 30a de paso de aire caliente opuestos al agujero 20a de entrada de aire caliente incluso cuando el tambor 30 rota, el aire caliente introducido en el interior de la cuba 20 a través del agujero 20a de entrada de aire caliente puede ser introducido directamente en un interior del tambor 30 sin dar un rodeo por otro camino.

Entonces, el aire caliente introducido en el tambor 30 avanza hacia el agujero 20b de salida de aire caliente en la cuba en una dirección diagonal y absorbe la humedad de la ropa, secando de esta forma la ropa.

En este momento, como el tambor rota lentamente para dar la vuelta a la ropa, para exponer uniformemente la ropa al aire caliente, se mejora la eficiencia del secado de la ropa.

Rotando lentamente el tambor 30, para dar la vuelta a la ropa, y en este estado, elevando la velocidad de rotación del tambor 30 a un nivel en el que la ropa no se separe de la superficie interior del tambor 30, se puede aumentar adecuadamente un período de tiempo de contacto entre el aire caliente introducido en el interior del tambor 30 y la ropa.

A la vez, el aire caliente que termina el secado, es descargado al conducto de condensación 50 sin descenso de temperatura en un estado en el que el aire caliente contiene la humedad en él, ya que el conducto de condensación 50 está conectado a la parte inferior de la parte trasera de la cuba 20, que está en diagonal con la parte superior del tambor 30 en el que el aire caliente es introducido, el aire puede ser descargado fuera del tambor 30 más lentamente a través del conducto de condensación 50.

Esto es debido a que se cumple un principio natural de circulación del aire, ya que mientras el aire en el agujero 20a de entrada de aire caliente en la parte frontal de la cuba 20 es ligero y caliente, el aire en el agujero 20b de salida de aire caliente en la parte trasera de la cuba 20 es relativamente pesado y frío, una estructura de paso de flujo del presente invento, en la que el agujero 20a de entrada de aire caliente está formado en la parte superior de la parte frontal de la cuba 20 y el agujero 20b de salida de aire caliente está formado en una parte inferior de la parte trasera de la cuba 20.

A diferencia de la técnica relacionada, como el aire caliente es descargado en un estado en el que el aire caliente pasa a través del tambor 30 completamente, permitiendo que el aire caliente alcance la ropa en un lugar profundo del tambor, la lavadora de tipo de tambor del presente invento puede mejorar el efecto de secado.

Además, el suministro de agua fría al conducto de condensación 50 desde el dispositivo 51 de suministro de agua para el aire cargado de humedad introducido en el conducto de condensación 50 desde el agujero 20b de salida de aire caliente permite la eliminación de la humedad del aire cargado de humedad en el conducto de condensación 50 debido a una acción de condensación del agua fría.

ES 2 313 415 T3

El aire secado en el conducto de condensación 50 es introducido en el conducto de secado 40 por el ventilador 42 en el conducto de secado 40, calentado con el calentador 41 en el conducto de secado 40, e introducido nuevamente en el tambor 30 por el ventilador 42.

5 Repitiendo el proceso anterior la ropa se seca.

A la vez, a diferencia de la realización anterior, el conducto de secado 40 y/o el conducto de condensación 50 pueden ser fijados firmemente a la carcasa, en tanto que el conducto de secado 40 y/o el conducto de condensación 50 están conectados a la cuba 20.

10 Esto es, aunque no se ha mostrado, en este caso, la mayor parte de la configuración es idéntica a la de la realización anterior excepto en que el conducto de secado 40 y/o el conducto de condensación 50 está fijado a la carcasa 10.

15 Por ejemplo, si el conducto de secado 40 está fijado a la carcasa 10, existe una junta elástica flexible (no mostrada) en una parte de conexión del conducto de secado 40 y del agujero 20a de entrada de aire caliente en la cuba 20 para impedir que la parte de conexión sufra daños o rotura de la conexión debido a la vibración en la cuba 20.

20 Naturalmente, la configuración de la junta elástica en el lado del conducto de secado 40 es también aplicable al marco del conducto de condensación 50 y del agujero 20b de salida de aire caliente en la cuba 20, si el conducto de condensación 50 está fijado a la carcasa 10.

25 A la vez, a pesar de que no se ha mostrado, una pluralidad de agujeros 20a de entrada puede formarse en la parte frontal de la cuba 20, y una pluralidad de agujeros 20b de salida de aire caliente puede formarse en la parte trasera de la cuba 20, y, en consecuencia con este cambio, el conducto de secado 40 se divide en una pluralidad de ramificaciones en un lado exterior para conexión a la pluralidad de agujeros 20a de entrada de aire caliente en la cuba, y el conducto de condensación 50 se divide en una pluralidad de ramificaciones en un lado de entrada, para conexión con la pluralidad de agujeros 20b de salida de aire caliente en la cuba, para aumentar la velocidad de circulación del aire caliente.

30 A la vez, con referencia a la Figura 5, los agujeros 30a de paso de aire caliente en la parte frontal del tambor 130 pueden estar dispuestos para formar círculos concéntricos en una dirección circunferencial cuando los agujeros 30a de paso de aire caliente van desde un lado interior a un lado exterior en dirección radial, en forma de zigzag a lo largo de la línea radial, en otras palabras, en una disposición continua de agujeros 130a de paso de aire caliente de tipo de panal de abejas, como se muestra en la parte "A" en la Figura 5.

35 **Aplicabilidad industrial**

La lavadora de tipo de tambor del presente invento que tiene el sistema de secado con una estructura de paso de flujo tiene una posibilidad de aplicación industrial importante.

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Una lavadora de tipo de tambor que tiene una función de secado de ropa que comprende:

una cuba (20) para recibir aire caliente a través de una parte frontal y descargar el aire caliente;

un tambor (30) montado con posibilidad de rotación en la cuba (20);

un conducto de secado (40) para guiar el aire caliente a una entrada de aire caliente en un lado de la cuba (20);

un calentador (41) para producir el aire caliente y un ventilador (42) para la circulación forzada del aire caliente en un lado del tambor;

un conducto de condensación (50) para eliminar la humedad del aire caliente, **caracterizado** porque:

- el conducto de secado (40) está conectado a un agujero (20a) de entrada de aire caliente dispuesto en la parte superior de la parte frontal de la cuba (20);

- el conducto de condensación (50) está adaptado para eliminar la humedad de un agujero (20b) de salida de aire caliente dispuesto en una parte inferior de la parte trasera de la cuba (20); y

- una placa protectora (43) contra el calor entre la cuba (20) y el conducto de secado (40) para impedir la transmisión de calor del conducto de secado (40) a la cuba (20).

2. La lavadora de tipo de tambor reivindicada en la reivindicación 1, en la que el tambor (30) incluye agujeros (30a) de paso de aire caliente en la parte frontal del tambor (30) para la introducción del aire caliente que ha pasado a través del agujero de entrada (20a) de aire caliente al interior del tambor (30).

3. La lavadora de tipo de tambor reivindicada en la reivindicación 1, que además comprende aletas de disipación de calor en una superficie superior del conducto de secado (40) para impedir el sobrecalentamiento de la superficie superior.

4. La lavadora de tipo de tambor reivindicada en la reivindicación 1, en la que hay una pluralidad de agujeros de paso de aire caliente en la parte frontal del tambor dispuestos en forma radial.

5. La lavadora de tipo de tambor reivindicada en la reivindicación 1, en la que la cuba (20) tiene una forma sustancialmente cilíndrica y el tambor (30) tiene agujeros (30a) de paso de aire caliente en su parte frontal para la introducción del aire caliente que ha pasado a través del agujero de entrada de aire caliente en la cuba (20) al interior del tambor (30).

6. La lavadora de tipo de tambor reivindicada en la reivindicación 1 ó 5, en la que la cuba (20) es de plástico moldeado por inyección.

7. La lavadora de tipo de tambor reivindicada en la reivindicación 5, en la que el tambor (30) es de acero inoxidable.

8. La lavadora de tipo de tambor reivindicada en la reivindicación 1 ó 5, en la que el conducto de secado (40) está fijado firmemente al exterior de la cuba (20).

9. La lavadora de tipo de tambor reivindicada en la reivindicación 1 ó 5, en la que el conducto de secado (40) está fijado firmemente a una carcasa (10).

10. La lavadora de tipo de tambor reivindicada en la reivindicación 9, que además comprende una junta elástica flexible entre el conducto de secado (40) y el agujero (20a) de entrada de aire caliente en la cuba (20).

11. La lavadora de tipo de tambor reivindicada en la reivindicación 1 ó 5, en la que el calentador (41) y/o el ventilador (42) están montados en el conducto de secado (40).

12. La lavadora de tipo de tambor reivindicada en la reivindicación 5, en la que los agujeros (30a) de paso de aire caliente en la parte frontal del tambor (30) están dispuestos en forma radial.

13. La lavadora de tipo de tambor reivindicada en la reivindicación 2 ó 12, en la que los agujeros (30a) de paso de aire caliente en la parte frontal del tambor (30) están dispuestos en círculos concéntricos en una dirección circunferencial y en una línea en dirección radial.

14. La lavadora de tipo de tambor reivindicada en la reivindicación 2 ó 12, en la que los agujeros (30a) de paso de aire caliente en la parte frontal del tambor (30) están dispuestos en círculos concéntricos en una dirección circunferencial y en forma de zigzag en una dirección radial.

ES 2 313 415 T3

15. La lavadora de tipo de tambor reivindicada en la reivindicación 5, en la que la cuba (20) incluye una pluralidad de agujeros (20a) de entrada de aire caliente y una pluralidad de agujeros (20b) de salida de aire caliente, el conducto de secado (40) conectado a los agujeros (20a) de entrada de aire caliente en la cuba (20) incluye una pluralidad de ramificaciones en un lado de salida de ella, y el conducto de condensación (50) conectado a los agujeros (20b) de salida de aire caliente en la cuba (20) incluye una pluralidad de ramificaciones en un lado de entrada de ella, de forma que el lado de la salida ramificado del conducto de secado (40) y el lado de entrada ramificado del conducto de condensación (50) están conectados respectivamente con los agujeros (20a) de entrada de aire caliente en la cuba (20) y con los agujeros (20b) de salida de aire caliente en la cuba (20).

16. La lavadora de tipo de tambor reivindicada en la reivindicación 5, que comprende además: un motor ABLDC montado en la parte trasera de la cuba (20), estando el motor BLDC acoplado directamente al tambor (30).

15

20

25

30

35

40

45

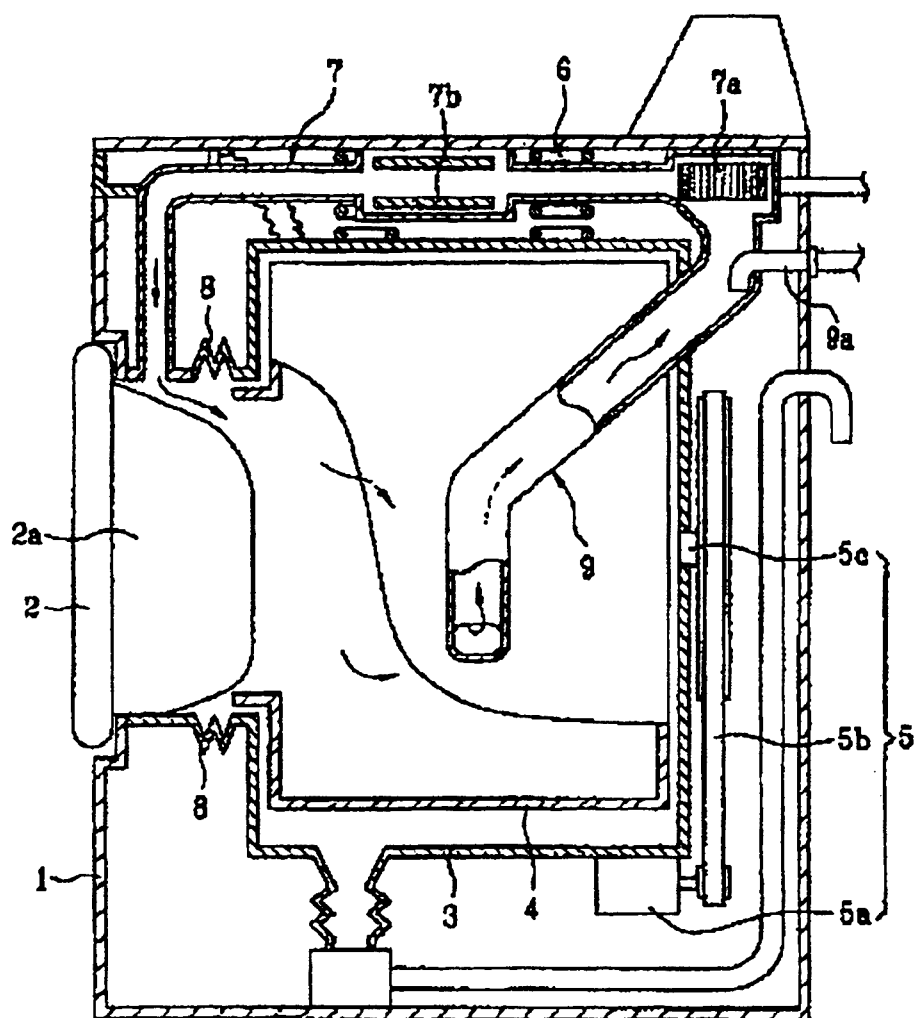
50

55

60

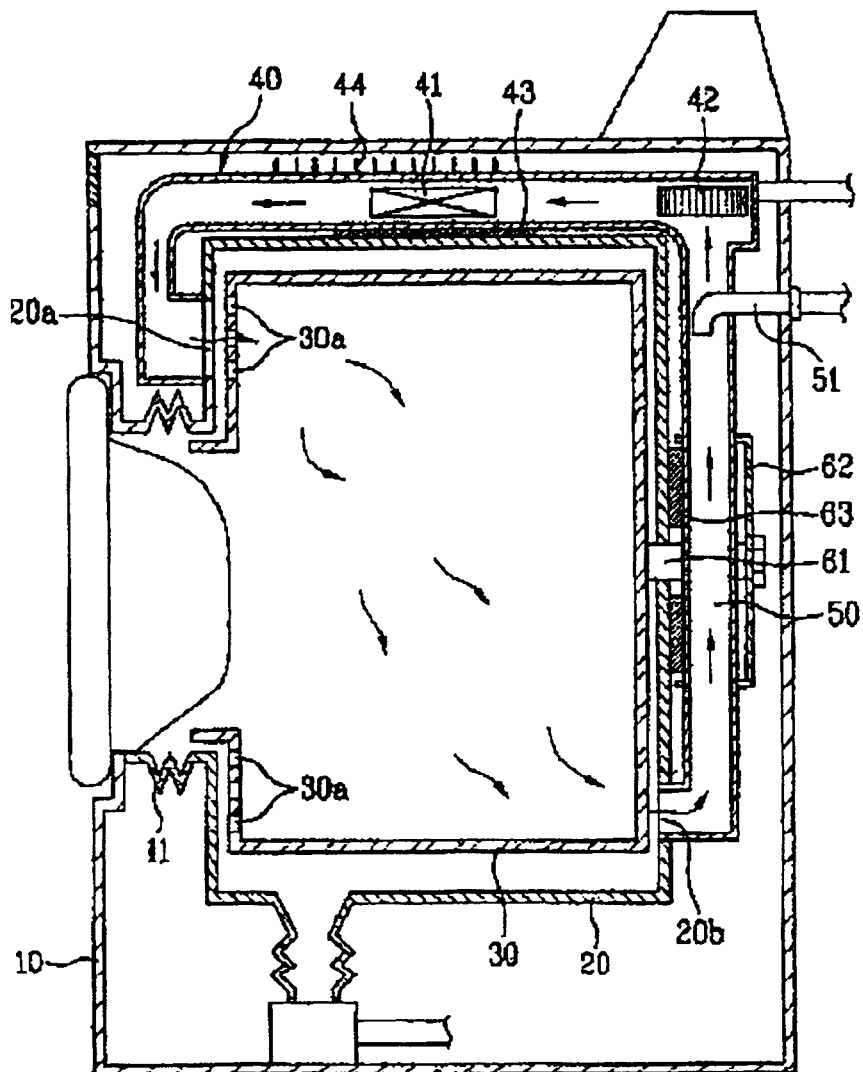
65

[Fig. 1]

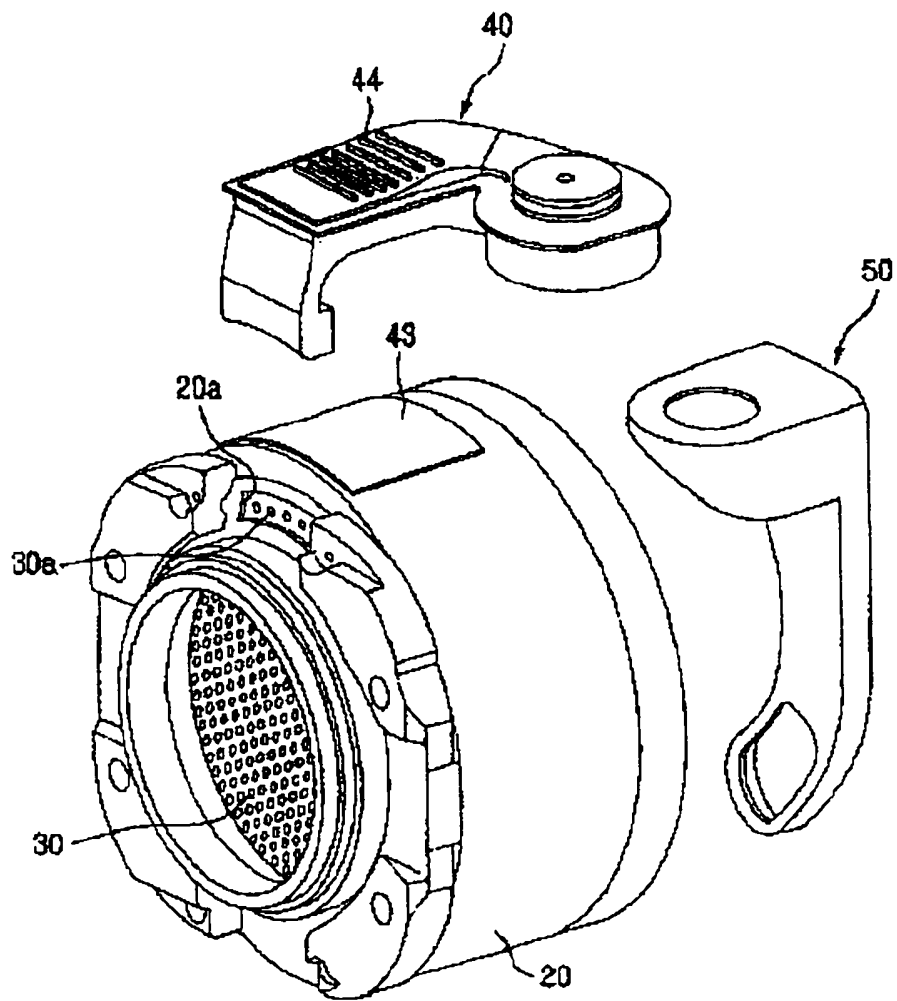


(Técnica anterior)

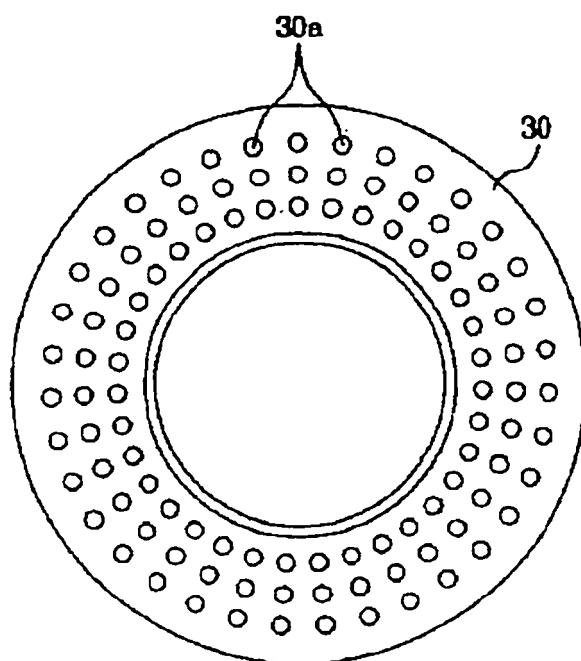
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]

