

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 216**

51 Int. Cl.:

D06F 58/22 (2006.01)

D06F 58/24 (2006.01)

D06F 58/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.03.2012** **PCT/KR2012/002226**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.10.2012** **WO2012134149**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.03.2012** **E 12764467 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.11.2016** **EP 2691567**

54 Título: **Aparato de tratamiento de ropa que incorpora un dispositivo de limpieza con intercambiador de calor**

30 Prioridad:

29.03.2011 KR 20110028389

29.03.2011 KR 20110028390

29.03.2011 KR 20110028391

29.03.2011 KR 20110028397

29.03.2011 KR 20110028398

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.06.2017

73 Titular/es:

LG ELECTRONICS INC. (100.0%)
128, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu
Seoul 07336, KR

72 Inventor/es:

LEE, JUNSEOK;
JUNG, KIWOOK;
HEO, SEONIL y
SHIN, TAEKYU

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 617 216 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

Aparato de tratamiento de ropa que incorpora un dispositivo de limpieza con intercambiador de calor

Campo técnico

- 5 La presente divulgación se refiere a un aparato de tratamiento de ropa que incorpora un dispositivo de limpieza con intercambiador de calor y, en particular, a un aparato de tratamiento de ropa que incorpora un dispositivo que elimina la acumulación de hilos que se deshilachan sobre la superficie de un evaporador.

Técnica antecedente

- 10 Un aparato de tratamiento de ropa con función de secado elimina la humedad mediante el suministro de aire caliente dentro de un tambor mientras que un objeto que debe ser secado es introducido en el tambor rotatorio. El aire caliente suministrado al tambor es generado aplicando un calor de resistencia eléctrica o calor producido mediante la quema de un combustible como por ejemplo un gas a aire que es suministrado al tambor. Sin embargo, con el fin de reducir el consumo de energía, las bombas de calor pueden ser utilizadas para generar aire caliente.

- 15 En concreto, el aire a temperatura caliente expulsado del tambor es enfriado y condensado por medio del intercambio de calor con un evaporador, y el aire que es suministrado al tambor experimenta el intercambio de calor con un condensador generando de esta manera aire caliente. Utilizando estas bombas de calor, el calor desechado durante la expulsión o condensación puede ser reintroducido para la generación de aire caliente para reducir el consumo de energía.

- 20 Sin embargo, como se ha descrito, dado que el aire que pasa a través del evaporador entra en contacto con el objeto que debe ser secado, esto es, la ropa, y a continuación es expulsado, el aire contiene un montón de hilos que se deshilachan separado de la superficie de la ropa en el proceso de secado. Con el fin de eliminar los hilos que se deshilachan, se instala un filtro de eliminación de los hilos que se deshilachan antes de que el aire caliente del paso de escape fluya al interior del evaporador, impidiendo de esta manera que los hilos que se deshilachan se escapen hasta cierto punto hacia el exterior o fluya al interior del evaporador.

- 25 El documento DE 37 38 031 A1 se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para eliminar los hilos que se deshilachan de un separador de condensación - agua diseñado como un intercambiador de calor, en el que el aire de secado es guiado a través de unas cámaras de guía del aire y el aire del proceso de desecho es guiado en el mismo plano en perpendicular a aquél entre los canales del separador de condensación - agua, que se forman mediante las placas, y en el que el condensado que gotea de las placas es recogido en el recipiente de recogida y bombeado dentro del recipiente de condensado - recogida desmontable situado en posición más elevada en el secador de la colada. Los hilos que se deshilachan se asientan sobre las superficies de la placa y es purgada de las placas por medio de al menos algo del condensado que se produce. Con este fin, el separador de condensación - agua diseñado como intercambiador de calor está provisto de un dispositivo de purga de hilos que se deshilachan de la colada. El documento US 2010/065087 A1 se refiere a un procedimiento para la retirada de un intercambiador de calor de hilos que se deshilachan que son generados durante un proceso de secado en un electrodoméstico para el cuidado de la colada. Un fluido de aclarado es dirigido a través del intercambiador de calor para la limpieza y el fluido de aclarado es desviado durante una fase de limpieza siendo la magnitud de deflexión o la dirección de deflexión del fluido de aclarado una función de la resistencia de un flujo de aire aplicado para desviar el fluido de aclarado. El fluido de aclarado circula por tanto a través de diversas zonas del intercambiador de calor dependiendo de la deflexión

- 40 El documento US 2007/028653 A1 se refiere a un sistema de distribución que incluye una válvula, un disco rotatorio dentro de la válvula y un motor para hacer rotar de forma selectiva el disco hasta ciertas posiciones. El posicionamiento del disco, por medio del motor, establece la comunicación entre la entrada de la válvula y una de las al menos dos salidas.

- 45 El documento GB 2 087 029 A se refiere a un calor residual (para el aire procedente de los secadores de tambor rotatorio), un intercambiador de calor de recuperación que incorpora unas toberas para lavarlo intermitentemente con agua para eliminar, por ejemplo, los hilos que se deshilachan o la suciedad acumulados. La tobera es dirigida con el flujo de aire y cubre toda el área de la sección transversal; la tobera es dirigida hacia abajo para atravesar la corriente de aire. Unas válvulas eléctricamente operadas controlan el suministro de agua hacia la tobera de acuerdo con un ciclo.

- 50 **Divulgación de la invención**

Problema técnico

- 55 Con el fin de mejorar la supresión de los hilos que se deshilachan, la malla del filtro de retirada de los hilos que se deshilachan necesita ser reducida. Sin embargo, esto puede incrementar la resistencia del paso para reducir la eficiencia de la expulsión y de esta manera, se limita la reducción del tamaño de la malla. Como resultado de ello, parte de los hilos que se deshilachan pasan a través del filtro de eliminación de los hilos que se deshilachan y fluye

hasta el interior del evaporador. Los hilos que se deshilachan que fluyen dentro del evaporador son a continuación fijados a la superficie del evaporador para reducir la eficiencia del intercambio de calor y aumentar la resistencia del flujo.

Para resolver estos problemas, se han llevado a cabo diversas tentativas para eliminar los hilos que se deshilachan que se acumulan sobre la superficie del evaporador. En un ejemplo, se ha divulgado el aparato de tratamiento de la ropa que elimina los hilos que se deshilachan pulverizando el agua de condensación, generada a través de la condensación utilizando el evaporador sobre la superficie del evaporador. Sin embargo, el agua de condensación no se suministra siempre en la medida suficiente. Así, la eliminación de los hilos que se deshilachan es imposible cuando la cantidad de agua de condensación disponible es pequeña. Incluso cuando la cantidad de condensación es suficiente, se requiere una bomba de gran capacidad para pulverizar de manera uniforme el agua de condensación pulverizada a través de toberas sobre la superficie del evaporador.

Esto es, el incremento de la capacidad de la bomba conduce a un incremento del consumo de energía y a un incremento en su volumen para limitar las instalaciones.

Solución al problema

Por tanto, un aspecto de la descripción detallada es proporcionar un aparato de tratamiento de la ropa que incorpore un dispositivo de limpieza con intercambiador de calor que pueda eliminar la acumulación de pelusa sobre una superficie de un intercambiador de calor incluso cuando el agua de condensación sea insuficiente.

Un aspecto de la presente divulgación también proporciona un aparato de tratamiento de la ropa que incorpora un dispositivo de limpieza con intercambiador de calor que puede eliminar los hilos que se deshilachan de un lado a otro del intercambiador de calor al tiempo que utiliza una bomba de pequeña capacidad.

Los objetivos se resuelven mediante las características de la reivindicación independiente. De acuerdo con una forma de realización ejemplar, se proporciona un aparato de tratamiento de la ropa que incluye: un alojamiento; un tambor dispuesto dentro del alojamiento; un intercambiador de calor que cambia el calor con el aire expulsado del tambor; una pluralidad de toberas de pulverización que pulverizan el agua sobre una superficie del intercambiador de calor y que están separadas entre sí; una válvula de control que abre o cierra la pluralidad de toberas de pulverización; y un controlador que contra una operación de la válvula de control y que provoca que el agua sea pulverizada de manera secuencial a través de una pluralidad de toberas de pulverización.

En este aspecto de la presente divulgación, una tobera de pulverización no limpia toda el área del intercambiador de calor sino que el intercambiador de calor es limpiado utilizando la pluralidad de toberas de pulverización. Esto es, teniendo en cuenta que la superficie de intercambiador de calor no siempre necesita ser limpiada cada vez, cuando existe una pequeña cantidad de agua de condensación, una parte del intercambiador de calor es limpiada en primer lugar teniendo en cuenta la cantidad que resta de agua de condensación, y otra parte del intercambiador de calor es limpiada después de que se ha recogido una cantidad suficiente de agua de condensación, para que la limpieza se lleve a cabo incluso cuando la cantidad que resta de agua de condensación no sea suficiente.

Así mismo, incluso cuando el agua de condensación restante sea suficiente, dado que el agua de condensación es pulverizada sobre parte de la superficie del intercambiador de calor, en comparación con cuando toda la superficie del intercambiador de calor es limpiada de una vez, se puede utilizar una bomba de capacidad menor.

Aquí, el agua puede ser agua de condensación generada por el intercambiador de calor. En algunos casos, el agua puede ser suministrada a partir de un suministro externo como suministro de agua.

Por otro lado, la porción de recogida del agua de condensación puede estar dispuesta en una superficie inferior del intercambiador de calor para recoger el agua de condensación, y una bomba puede estar dispuesta también para suministrar el agua de condensación recogida en la porción de recogida del agua de condensación para controlar la válvula de control.

Así mismo, una porción de almacenamiento del agua de condensación dispuesta en posición adyacente a la porción de recogida del agua de condensación y que temporalmente almacene el agua de condensación recogida en la porción de recogida del agua de condensación puede estar dispuesta en la base situada en una parte inferior del alojamiento, y la bomba puede estar instalada en la porción de almacenamiento del agua de condensación. La porción de almacenamiento del agua de condensación puede estar situada más abajo que la porción de recogida del agua de condensación.

El aparato de tratamiento de la ropa puede también incluir unos tubos de agua que conecten la válvula de control con las toberas de pulverización. La válvula de control puede incluir unos orificios de suministro de agua conectados a los tubos de agua; y un orificio de drenaje conectado a un tubo de drenaje que drene el agua de condensación almacenada en la porción de almacenamiento del agua de condensación.

Aquí, el tubo de drenaje puede extenderse desde un lado exterior del alojamiento y puede drenar un agua de condensación no necesaria hasta el exterior. Sin embargo, cuando no hay sistema de drenaje en un lugar donde

esté instalado el aparato de tratamiento de la ropa puede también disponerse un depósito de agua de condensación en el alojamiento para almacenar el agua de condensación, y el tubo de drenaje puede comunicar con el depósito del agua de condensación. Por tanto, una cantidad suficiente del agua de condensación puede permanecer en la porción de almacenamiento del agua de condensación. El almacenamiento del agua de condensación en el depósito de agua de condensación puede ser vaciado por un usuario.

5

Este aspecto, de la presente divulgación puede ser aplicable a un aparato de tratamiento de la ropa arbitrario que incorpore un intercambiador de calor que condense el agua expulsada de un tambor. En un ejemplo, puede disponerse una bomba de calor que incluya un compresor, un condensador, un expansor y un evaporador en una superficie inferior del alojamiento, y el intercambiador de calor puede corresponderse con el evaporador.

10 Así mismo, el aparato de tratamiento de la ropa puede ser dividido en un aparato de tratamiento de la ropa tipo expulsión en el que el aire caliente expulsado de un tambor sea descargado al exterior de un alojamiento y un aparato de tratamiento de la ropa tipo circulación que el aire caliente sea condensado, recalentado, y resuministrado a un tambor. La presente divulgación es aplicable a ambos tipos de expulsión y circulación.

15 Ambos aparatos de tratamiento de la ropa tipo expulsión y circulación incluyen unos pasos de expulsión. El evaporador puede estar dispuesto en una base dispuesta en una parte inferior del alojamiento, y puede disponerse una placa cobertora que cubra el evaporador y el condensador para formar un paso de expulsión junto con la base. El condensador puede estar dispuesto corriente abajo del evaporador. El aire puede ser recalentado por el condensador y resuministrado al tambor.

Aquí, las toberas de pulverización pueden estar fijadas a la placa de cubierta.

20 Al menos una de la pluralidad de toberas de pulverización puede tener una abertura redonda para descargar el agua a partir de la válvula de control

Al menos una de la pluralidad de toberas de pulverización puede presentar una hendidura para descargar el agua a partir de la válvula de control. La hendidura puede estar situada por encima de una zona correspondiente al intercambiador de calor y extenderse lateralmente de un lado a otro de la zona correspondiente de manera que el agua sea descargada de un lado a otro de la zona correspondiente.

25

Otro aspecto de la presente divulgación puede también incluir un difusor conectado a la abertura redonda. El difusor puede formar un canal. El canal puede extenderse entre la tobera de pulverización y una zona correspondiente del intercambiador de calor para guiar el agua hacia la zona correspondiente del intercambiador de calor.

30 De acuerdo con otro aspecto de la presente divulgación, al menos una pluralidad de las toberas de pulverización puede incluir un ensamblaje de toberas de pulverización. El ensamblaje de tobera de pulverización puede incluir un primer orificio de suministro de agua conectado a un primer tubo flexible hacia el primer orificio de salida de la válvula de control, una primera cámara de agua conectada al primer orificio de suministro de agua, una primera hendidura de pulverización formada sobre una superficie de la cámara y situada por encima de la primera zona de manera que el agua fluya por debajo de una primera superficie de un evaporador, un segundo orificio de suministro de agua conectado a un segundo tubo flexible hacia el segundo orificio de salida de la válvula de control, una segunda cámara conectada al segundo orificio de suministro de agua y una segunda hendidura de pulverización formada sobre una superficie de la segunda cámara y situada por encima de la segunda cámara y situada por encima de la segunda zona de manera que el agua fluya hacia abajo de una segunda superficie del evaporador.

35

El ensamblaje de tobera de pulverización puede también incluir una cubierta superior y una cubierta inferior que puede corresponderse con una forma de la cubierta superior. La cubierta superior y la cubierta inferior pueden formar unas primera y segunda cámaras de agua.

40

Efectos ventajosos de la invención

De acuerdo con los aspectos de la presente divulgación, incluso cuando el agua de condensación que resta no es suficiente, el intercambiador de calor puede ser limpiado en parte, impidiendo de esta manera la reducción del flujo de aire provocada por la resistencia del paso. El deterioro del rendimiento de liberación de calor de un evaporador de un aparato de tratamiento de la ropa tipo circulación en el que el aire recircula continuamente puede afectar el rendimiento del secado y hacer que un sistema de bomba de calor sea inestable. Por tanto, la superficie del evaporador necesita estar limpia en todo momento. En los aspectos de la presente divulgación, en comparación con la técnica relacionada, el intercambiador de calor puede ser limpiado más frecuentemente, potenciando con ello al máximo su utilidad.

45

50

Así mismo, dado que se puede utilizar una bomba de pequeña capacidad, se pueden reducir los costes de fabricación, y potenciarse al máximo la utilización del espacio.

Un ámbito de aplicabilidad adicional de la presente solicitud se pondrá de manifiesto de manera más acabada a partir de la descripción detallada ofrecida en las líneas que siguen. Sin embargo, se debe entender que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque indicativos de formas de realización preferentes de la

55

presente divulgación se ofrecen solo a modo de ejemplo, dado que diversos cambios y modificaciones dentro del ámbito de la presente invención resultarán evidentes a los expertos en la materia a partir de la descripción detallada.

Breve descripción de los dibujos

- 5 La Figura 1 es una vista en perspectiva de un aparato de tratamiento de la ropa que incorpora un dispositivo de limpieza con intercambiador de calor, de acuerdo con una forma de realización ejemplar de la presente divulgación;
- la Figura 2 es una vista en sección que ilustra de forma esquemática la estructura interna del aparato de tratamiento de la ropa de la Figura 1;
- la Figura 3A es una vista en planta de una base del aparato de tratamiento de la ropa de la Figura 1;
- 10 la Figura 3B es una vista en planta de una base del aparato de tratamiento de la ropa de la Figura 1 sin una placa de cubierta;
- la Figura 4 es una vista parcial recortada de la base de la Figura 3;
- la Figura 5 es una vista en planta parcial de tamaño ampliado de la base de la Figura 3;
- la Figura 6 es una vista en sección transversal parcial de la base de la Figura 3;
- 15 la Figura 7 es una vista en planta parcial de tamaño ampliado de otro ejemplo de la base de la Figura 3;
- la Figura 8 es una vista en perspectiva de una válvula de control;
- la Figura 9 es una vista en perspectiva de tamaño ampliado de la válvula de control de la Figura 8;
- la Figura 10 es una vista en perspectiva de un tubo de pulverización;
- la Figura 11 es una vista recortada parcial que muestra un tubo de pulverización instalado de la Figura 10;
- 20 la Figura 12 es una vista en perspectiva parcial de un depósito de agua;
- la Figura 13 es una vista en planta de una base de un aparato de tratamiento de la ropa que incorpora un dispositivo de limpieza con intercambiador de calor de acuerdo con otra forma de realización ejemplar de la presente divulgación;
- la Figura 14 es una vista en perspectiva de la tobera de pulverización;
- 25 la Figura 15 es una vista en planta de un miembro superior de la tobera de pulverización de la Figura 14;
- la Figura 16 es una vista en planta de un miembro inferior de la tobera de pulverización de la Figura 14; y
- la Figura 17 es una vista en sección transversal que ilustra una estructura interna de la tobera de pulverización de la Figura 14.

Modo para la invención

- 30 A continuación se describirá con detalle una descripción de las formas de realización ejemplares de un aparato de tratamiento de la ropa de acuerdo con la presente divulgación, con referencia a los dibujos que se acompañan. En aras de la brevedad en la descripción con referencia a los dibujos, los mismos o equivalentes componentes serán designados con los mismos números de referencia, y su descripción no se repetirá.
- 35 La Figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra una lavadora que incorpora un dispositivo de limpieza con intercambiador de calor de acuerdo con una forma de realización de la presente divulgación. La Figura 2 es una vista estructural interna que ilustra de forma esquemática la estructura interna de la lavadora 1 de la Figura 1. Aquí, la lavadora 1 de la Figura 1 es un secador, pero la presente divulgación no está limitada a este aparato. La presente divulgación es aplicable a cualquier tipo de lavadora 1 o de aparato de tratamiento de la ropa con una función de secado que seca la colada situada dentro de un tambor mediante el suministro de aire caliente como por ejemplo
- 40 una lavadora que incorpore un secador o un secador independiente.
- Con referencia a las Figuras 1 y 2, la lavadora 1 de acuerdo con la forma de realización como se muestra en la Figura 1, incluye un alojamiento 100 que puede tener una forma paralelepípedica sustancialmente rectangular. El alojamiento 100 puede incorporar una placa 102 superior sobre una superficie superior del mismo y un panel 104 de control en la parte superior de una superficie frontal del mismo que controla las diversas formas del secador y que
- 45 puede representar una condición operativa. Una abertura 106 puede estar formada en la superficie frontal del alojamiento 100 para colocar las prendas destinadas a ser secadas (por ejemplo, la ropa), a través de la abertura

106. Una puerta 108 puede estar instalada en posición adyacente a la abertura 106 para abrir o cerrar la abertura 106.

Un tambor 110 está instalado de forma rotatoria dentro del alojamiento 100 para que la colada sea introducida en el tambor 110. Así mismo, un filtro 112 de hilos que se deshilachan, a través del cual puede fluir el aire expulsado a través del tambor 110, puede estar formado alrededor de la parte inferior de la superficie frontal del tambor 110. El filtro 112 de hilos que se deshilachan puede incluir un material de filtro (por ejemplo una malla) que filtre los hilos que se deshilachan procedentes del aire que fluye así como para formar una porción de la vía de flujo a través de la cual circule el aire caliente.

Una vía 116 del flujo de circulación puede estar dispuesta corriente abajo del filtro 112 de hilos que se deshilachan, y la bomba 120 de calor puede estar instalada dentro de la vía 116 del flujo de circulación. En concreto, la bomba 120 de calor puede incluir un evaporador 121, un expansor 122, un compresor 123 y un condensador 124. El evaporador 121 y el condensador 124 pueden estar instalados en la vía 116 del flujo de circulación, mientras que el expansor 122 y el compresor 123 pueden estar dispuestos por fuera de la vía 116 del flujo de circulación. Por tanto, cuando el aire que fluye hacia dentro desde el filtro 112 de hilos que se deshilachan pasa a través de la vía 116 del flujo de circulación, el aire puede secuencialmente fluir a través del evaporador 121 y el condensador 124, para que se lleven a cabo el enfriamiento (condensación) y el recalentamiento.

Durante el proceso de enfriamiento anteriormente descrito, la humedad del aire caliente puede ser condensada para formar gotitas de agua condensada sobre la superficie del evaporador o gotear desde el evaporador 121 para su recogida. El agua de condensación generada de esta manera puede ser básicamente recogida en una porción de recogida del agua de condensación situada por debajo del evaporador 122. La porción de recogida del agua de condensación se describirá más adelante.

Un conducto 114 trasero puede estar formada corriente debajo de la vía 116 del flujo de circulación. El conducto 114 trasero está conectado de manera que el aire caliente que fluya hacia dentro desde la vía 116 del flujo de circulación pueda ser resuministrado al tambor 110. Así mismo, un calentador 118 auxiliar puede estar instalado dentro del conducto 114 trasero para recalentar el aire caliente que es básicamente calentado por el condensador 124. El calentador 118 auxiliar puede ser utilizado para impedir una reducción de la temperatura del aire caliente durante una etapa inicial de la operación de la bomba 120 de calor durante la cual la bomba de calor puede no proporcionar una cantidad suficiente de calor. El calentador auxiliar puede también ser utilizado para reducir el tiempo de secado mediante la incorporación de una cantidad adicional de calor para suplementar el calor generado por la bomba 120 de calor.

Como se muestra en las Figuras 1 y 2, la lavadora 1 de acuerdo con la forma de realización según se muestra en la Figura 1, puede ser un secador de "tipo circulación" en el que el aire caliente expulsado del tambor es enfriado, recalentado y a continuación fluye de nuevo hasta el interior del tambor. Sin embargo, la presente divulgación no está limitada al secador (tipo circulación), sino que es aplicable a un secador "tipo expulsión", en el que el aire caliente del filtro 112 de hilos que se deshilachan pasan a través únicamente del evaporador 121, es enfriado y condensado, y a continuación es expulsado al exterior del alojamiento 100 sin que pase por el condensador 124.

La FIG. 3A es una vista en planta de una base de la lavadora 1 de la Figura 1. La Figura 3B es una vista esquemática de la base de la Figura 3A. La Figura 4 es una vista recortada parcial de la base de la Figura 3A. Con referencia a las Figuras 3A y 4, una base 130 está dispuesta en una superficie inferior del alojamiento 100. La base 130 puede formar una porción de la vía 116 (conducto) del flujo de circulación, y puede suministrar un espacio en el que la bomba 120 de calor puede ser establemente soportada. En concreto, la vía 116 del flujo de circulación en la que el evaporador 121 y el condensador 124 están instalados puede estar dispuesta en el lado izquierdo de la base, y el expansor 122 y el compresor 123 pueden estar dispuestos en el lado derecho de la base, como se ilustra en la Figura 3.

Con referencia a la Figura 3B, el aire puede ser circulado a través del intercambiador de calor por medio de la vía 116 del flujo de circulación, como se ilustra mediante la línea de puntos. Por ejemplo, el aire puede fluir desde el filtro 112 de hilos que se deshilachan a través de la unidad 131 de guía de la vía del flujo de circulación, a continuación a través de la superficie delantera del evaporador 121. La humedad puede ser condensada a partir del aire en la superficie delantera del evaporador 121 y recogida en la porción 132 de recogida del agua de condensación. El aire puede entonces fluir a través del evaporador 121 y del condensador 124 como se indica mediante una flecha A. La vía 116 del flujo puede estar encerrada por unos tabiques o paredes para formar los conductos. El aire puede entonces ser reintroducido en el tambor a través de la unidad 133 de conexión del conducto trasero.

El filtro 112 de hilos que se deshilachan puede estar dispuesto en una parte delantera (parte inferior en la Figura 3) del alojamiento 100, y puede disponerse la unidad 131 de guía de la vía del flujo de circulación que comunica con el filtro 112 de hilos que se deshilachan. La unidad 131 de guía de la vía del flujo de circulación comunica con el filtro 112 de hilos que se deshilachan y guía el aire caliente expulsado del tambor 110 hacia el evaporador 121. Con este fin, puede formarse una pluralidad de venas 131a de guía en la unidad 131 de guía de la vía del flujo de circulación para guiar el aire hacia el evaporador 121.

El aire caliente guiado por las venas 131a de guía fluye hacia el interior de la vía 116 del flujo de circulación. La vía 116 del flujo de circulación puede estar definida por una placa 140 de cubierta que cubra una parte superior de un espacio formado por la superficie inferior de la base 130 y un tabique (no mostrado) formado sobre la base 130. Esto es, la vía 116 del flujo de circulación puede ser un conducto que esté formado por la placa 140 de cubierta y el tabique de la base 130. El aire que pasa a través de la vía 116 del flujo de circulación pasa a través del evaporador 121 y del condensador 124 y fluye hasta el interior del conducto 114 trasero a través de una unidad 133 de conexión del conducto trasero que está formada en una superficie trasera de la base 130.

La superficie inferior de la base 130 sobre la cual están dispuestos el evaporador 121 y el condensador 124, pueden servir como una porción 132 de recogida del agua de condensación. Esto es, el agua de condensación generada mediante la condensación por el evaporador 121 es básicamente recogida en la porción 132 de recogida del agua de condensación. El agua de condensación recogida puede fluir hasta el interior de una porción 134 de almacenamiento del agua de condensación que esté dispuesta en posición adyacente al compresor 123. La porción 132 de recogida de agua y la porción 134 de almacenamiento del agua de condensación pueden estar separadas entre sí por un tabique y pueden comunicar entre sí por medio de unos agujeros formados en el tabique.

Por tanto, cuando un nivel del agua de condensación recogida en la porción 132 de recogida del agua de condensación resulta superior a un nivel predeterminado, el agua de condensación puede fluir al interior de la porción 134 de almacenamiento del agua de condensación a través de los agujeros y almacenada en su interior. El agua de condensación almacenada en la porción 134 de almacenamiento del agua de condensación puede ser suministrada a una válvula 160 de control que esté instalada en la parte superior de la placa 140 de cubierta utilizando una bomba 150. La bomba 150 puede estar dispuesta en la porción 134 de almacenamiento del agua de condensación, como se describe con mayor detalle más adelante.

Con referencia a la FIG. 3B, la flecha B indica una vía de desplazamiento del agua de condensación sobre la superficie inferior del cuerpo. Esto es, el agua de condensación recogida en la porción 132 de recogida del agua de condensación por debajo del evaporador y del condensador se desplaza hacia la dirección indicada por la flecha B, para así desplazarse hacia la porción 134 de almacenamiento del agua de condensación formada para que se sitúe por debajo de la porción 132 de recogida del agua de condensación. Una porción 135 de montaje de bomba para el montaje de la bomba 150 está formada en la porción 134 de almacenamiento del agua de condensación.

La FIG. 5 es una vista planar que muestra la porción de recogida del agua de condensación y un sumidero en un estado en el que todo el equipamiento de la FIG. 3B ha sido retirado. La flecha de la FIG. 5 indica una vía de desplazamiento del agua de condensación. La porción 134 de almacenamiento del agua de condensación y la porción 132 de recogida del agua de condensación están tabicadas entre sí por un cuerpo de pared. El agua de condensación puede ser introducida dentro del sumidero por medio de una entrada del sumidero del cuerpo de pared y desplazarse hasta la porción de montaje de bomba.

Según lo anteriormente mencionado, la porción 135 de montaje de bomba de la porción 134 de almacenamiento del agua de condensación está formada para que esté por debajo de la porción 134 de almacenamiento del agua de condensación. Con referencia a las FIGS. 5 y 6, la porción 135 de montaje de bomba y la porción 134 de almacenamiento del agua de condensación adoptan forma de escalera.

La bomba 150 incluye un envuelta 152 y un impulsor 151 dispuesto en una parte inferior de la envuelta y del agua de transferencia. Un motor 153 para hacer rotar el impulsor está dispuesto dentro de la envuelta, y transfiere una fuerza rotacional. Con arreglo a esta configuración, el agua de condensación introducida a través de la entrada 154 del lado del impulsor de la envuelta es presionada por el impulsor. El agua de condensación presionada hacia arriba se desplaza a lo largo de una vía de flujo dispuesta dentro de la envuelta.

Con referencia a la FIG. 6, la entrada del lado del impulsor de la envuelta está situada próxima a la superficie inferior de la superficie 145 de montaje de la bomba, para que el extremo inferior del impulsor quede situado en posición más baja que la porción 134 de almacenamiento del agua de condensación. Con arreglo a esta configuración, el agua de condensación introducida puede ser suavemente introducida hasta la bomba, y la cantidad de agua de condensación que permanece en el sumidero puede reducirse al mínimo.

Y, la porción 135 de montaje de bomba presenta una superficie 137 de inclinación inclinada con respecto a la porción 134 de almacenamiento del agua de condensación. Debido a la superficie 137 de inclinación, el agua de condensación introducida en el sumidero 112 puede suavemente desplazarse hacia la porción 135 de montaje de bomba.

La FIG. 7 ilustra un ejemplo de modificación de la porción 135 de montaje de bomba. Con referencia a la FIG. 7, la porción 135' de montaje de bomba está formada para que ofrezca una forma de la superficie inferior de una envuelta de bomba. Esto es, parte del sumidero tiene forma cóncava en correspondencia con la forma de la superficie inferior de la envuelta de bomba. Más en concreto, la porción 135' de montaje de bomba de la FIG. 6 presenta una forma que sobresale a partir de un círculo.

En general, la bomba está formada de manera que presente una configuración circular. Por consiguiente, la bomba no está dispuesta en la porción que sobresale, y así, se recoge una cantidad superior de agua de condensación en

la porción sobre saliente de la porción 135' de montaje de bomba que en otras partes. Como resultado de ello, puede suministrarse al impulsor una cantidad de agua suficiente. Una porción 132a de retirada de material extraño se forma en la porción 132 de recogida del agua de condensación. La porción 132a de retirada de material extraño incluye una pluralidad de nervaduras que sobresalen hacia arriba desde la superficie inferior de la porción de recogida del agua de condensación.

Más en concreto, las nervaduras están formadas formando una cuña de manera que una superficie en sección lateral corriente arriba de una vía del agua de condensación es menor que una superficie en sección lateral corriente abajo. Con arreglo a esta configuración, el agua de condensación puede pasar a través del espacio dispuesto entre las nervaduras, mientras que los materiales extraños que tengan un gran tamaño que pueda afectar a la bomba, etc. no puedan pasar a través de ellas. Especialmente, los materiales extraños de gran tamaño como por ejemplo los hilos que se deshilachan pueden ser filtrados por las nervaduras.

Con referencia a la FIG. 7, la porción 132a de retirada del material extraño está dispuesta en dos columnas. Al menos dos columnas de las nervaduras están dispuestas para cruzarse entre sí. Esto puede hacer posible que los materiales extraños sean retirados de manera más eficaz.

Con referencia a las Figuras 8 y 9, el agua de condensación es suministrada a través de un tubo 180 de agua que está conectado entre un agujero de descarga de la bomba 150 y un orificio 161 de la válvula 160 de control está conectado a una pluralidad de orificios 162, 163 y 164 de suministro de agua y un orificio 169 de drenaje que están dispuestos sobre la válvula 160 de control. El orificio 161 de entrada puede estar dispuesto sobre una envuelta 165 de válvula que presenta en su interior un disco 167 de control. Los orificios 162, 163 y 164 de suministro de agua y el orificio 169 de drenaje pueden estar dispuestos sobre una porción 168 de orificios que está encajada con la envuelta 165 de válvula. El disco 167 de control puede estar montado de forma rotatoria por un motor 166 que está dispuesto en un extremo de la envuelta 165 de válvula y puede incluir una porción 167a cortada.

Así mismo, los orificios 162, 163 y 164 de suministro de agua y el orificio 169 de drenaje pueden estar dispuestos radialmente a intervalos predeterminados, por ejemplo, a intervalos de 90°, sobre la porción 168 de orificios. Por tanto, una vía del agua de condensación suministrada a través del orificio 161 de entrada se puede determinar de acuerdo con la posición de la porción 167a cortada. Como se muestra en la Figura 9, el agua de condensación puede ser drenada a través del orificio 162 de suministro de agua. La posición de la porción 167a cortada puede ser controlada por un controlador.

El agua de condensación que pasa a través de la válvula 160 de control puede pasar a través de tres tubos 181, 182 y 183 de agua y ser suministrada a un tubo 170 de inyección. Con referencia a las Figuras 10 y 11, el tubo 170 de inyección puede presentar una porción central incurvada y puede incluir una unidad 171 de encaje (soporte de montaje) formada de manera integral para extenderse a lo largo de ambos lados. La unidad 171 de encaje puede estar conformada como un panel plano que se extienda en una dirección y presente unos agujeros 171a de encaje (agujeros de montaje) formados a ambos extremos del mismo para que la unidad 171 de encaje y la placa 140 de cubierta puedan ser unidos utilizando unos pernos. La unidad 171 de encaje puede ser configurada de manera que pueda ajustarse una posición del tubo 170 de inyección con respecto a la superficie delantera del evaporador 121.

Una abertura 172 de descarga del tubo 170 de inyección puede estar situada a través de la placa 140 de cubierta para sobresalir por debajo de la superficie inferior de la placa 140 de cubierta. Así mismo, unos difusores 142 pueden estar situados en la superficie inferior de la placa 140 de cubierta para formar una vía para el agua de condensación descargada desde la abertura 172 de descarga del tubo 170 de inyección.

Aquí, como se muestra en las Figuras 10 y 11, el difusor 142 puede estar formado de manera integral con la placa 140 de cubierta. Como alternativa el difusor 142 puede estar formado como un componente separado que esté fijado a la superficie inferior de la placa 140 de cubierta. Un difusor 142 puede estar dispuesto para cada uno de los tubos 170 de inyección correspondientes a cada uno de los tubos 181, 182, 183 de agua.

Un canal 143 puede estar formado por el difusor 142 para servir como vía de flujo a través de la cual el agua de condensación pulverizada pueda fluir. La anchura del canal 143 puede incrementarse hacia una salida 144. Así mismo, la salida 144 del canal 143 puede estar incurvada hacia abajo en dirección a la superficie delantera (por ejemplo una superficie que esté enfrentada al flujo de aire) del evaporador 121. Por tanto, el flujo del agua de condensación descargada a través del tubo 170 de inyección puede ser estabilizado mientras el agua de condensación fluye a lo largo del canal 143 del difusor 142. El agua de condensación puede entonces caer hacia la superficie delantera del evaporador 121 en conformación con la forma de la salida 144. Esto es, dado que la velocidad del agua de condensación puede ser alta inmediatamente después de que el agua de condensación sea descargada del tubo 170 de inyección debido a la presión de la bomba 150, una gran cantidad de agua puede esparcirse debido a las colisiones con la superficie de pared.

Cuando la cantidad de agua de condensación que fluye a través del canal 143 resulte considerable, mayores cantidades de agua de condensación pueden ser derrochadas y la porción del agua de condensación que es guiada hacia la superficie delantera del evaporador 121 puede reducirse. Por tanto, la velocidad del agua de condensación que fluye a través del difusor 142 puede reducirse y estabilizarse antes de suministrar el agua de condensación al

evaporador 121 potenciando de esta manera al máximo el agua de condensación suministrada en el evaporador 121.

Con el fin de estabilizar el flujo de agua, puede ser necesaria una longitud suficiente del canal 143 del difusor 142. En ciertos casos, cuando la longitud del canal 143 puede ser insuficiente para estabilizar el flujo del agua, puede disponerse una placa 145 de guía que redirija el agua diseminada hacia la superficie delantera del evaporador 121. La placa 145 de guía puede estar dispuesta por separado respecto de la salida 144 y dispuesta en la superficie inferior de la placa 140 de cubierta. La placa 145 de guía puede estar inclinada hacia abajo en dirección a la superficie delantera del evaporador 121. Por tanto, incluso cuando parte del agua de condensación es descargada a través de la salida 144 es diseminada, el agua de condensación diseminada puede ser redirigida hacia la superficie delantera del evaporador 121 por la placa 145 de guía.

En una forma de realización, la posición de los tubos 170 de inyección con respecto al difusor 142 puede ser ajustable para controlar la longitud del canal y el flujo de agua a través del canal. Por ejemplo, la unidad 171 de encaje puede estar unida de forma deslizante a la placa 140 de cubierta para proporcionar un ajuste. Además, una carcasa puede estar dispuesta por encima de la superficie delantera del evaporador 121 para contener aún más el flujo de agua por encima de la superficie delantera.

Aquí, un intervalo en el que el agua de condensación descargada por cada uno de los difusores 142 alcanza al evaporador 121 puede ser menor que toda el área del evaporador 121 que requiera limpieza. Por tanto, el agua de condensación pulverizada por un difusor 142 puede llegar hasta un área parcial del evaporador 121 pero no a toda el área del evaporador 121. Sin embargo, el agua de condensación pulverizada por los tres difusores 142 llegan a diferentes áreas como se muestra en los dibujos. Por tanto, puede ser difícil limpiar toda el área del evaporador 121 utilizando un difusor 142, pero es posible limpiar toda el área del evaporador 121 añadiendo los intervalos en los cuales el agua condensada es pulverizada por los difusores 142 individuales.

Aquí, toda el área del evaporador 121 como se ha designado en la presente memoria, no se refiere necesariamente a toda la superficie delantera del evaporador 121. Debe apreciarse que toda el área puede también incluir otras áreas sobre las que los hilos que se deshilachan procedente del aire caliente puede depositarse y requiera limpieza.

Por otro lado, cuando la cantidad de agua de condensación que se almacena en la porción 134 de almacenamiento del agua de condensación es mayor que la cantidad preestablecida, el agua de condensación puede ser drenada para mantener un nivel deseado. Un sensor del nivel del agua puede disponerse para detectar el nivel del agua de condensación. Cuando el sensor detecta el nivel del agua de condensación en la porción 134 de almacenamiento del agua de condensación de forma que sobrepase la cantidad preestablecida, el agua de condensación puede ser drenada a través del orificio 169 de drenaje de la válvula 160 de control utilizando la bomba 150. El agua de condensación drenada de esta manera puede ser drenada fuera del alojamiento 100 a través de un tubo 184 de drenaje, controlando así la cantidad de agua de condensación en la porción 134 de almacenamiento del agua de condensación.

Sin embargo, el drenaje hacia fuera del alojamiento 100 puede no ser posible a menos que se disponga un sumidero en un lugar en el que la lavadora 1 sea instalada. Como se muestra en la Figura 12, un depósito 109 de agua de condensación puede disponerse en una zona superior del alojamiento 100 para almacenar el agua de condensación. El tubo 184 de drenaje puede ser conectado al depósito 109 del agua de condensación para que el agua de condensación pueda quedar almacenada en el depósito 109 del agua de condensación. El agua de condensación almacenada en el depósito 109 del agua de condensación puede ser vaciado por un usuario utilizado cuando se necesite un agua de condensación adicional. Además, en una forma de realización, una fuente de agua exterior puede disponerse para suministrar agua adicional a la porción 134 de almacenamiento del agua de condensación. Por ejemplo, cuando la cantidad de condensación recogida desde el evaporador 121 es insuficiente (por ejemplo, cuando se detecta por los sensores del nivel del agua), puede disponerse un agua a través de la fuente de agua externa.

La bomba 150 puede bombear agua desde la porción 134 de almacenamiento del agua de condensación hasta los orificios 162, 163, 164 de suministro de agua o hasta el orificio 169 de drenaje. La bomba 150 puede situarse en la porción 134 de almacenamiento del agua de condensación. La bomba 150 puede quedar sumergida en el agua y puede requerir un nivel mínimo en la porción 134 de almacenamiento del agua de condensación. Un sensor del nivel del agua puede disponerse en la porción 134 de almacenamiento del agua de condensación así como la porción 132 de recogida del agua de condensación. Los sensores del nivel del agua pueden detectar si existe una cantidad de agua suficiente para limpiar las superficies del evaporador, o si existe demasiada agua de condensación para drenar el agua sobrante.

Un controlador puede disponerse para controlar los ciclos de limpieza del evaporador 121. El controlador puede controlar los ciclos de limpieza en base a los niveles de agua detectados. Por ejemplo, cuando se detecta un agua de condensación insuficiente, los ciclos de limpieza pueden ajustarse para alargar los periodos temporales entre ciclos de limpieza, reducir la duración del flujo de agua durante cada ciclo de limpieza o limitar la limpieza a una zona concreta de la superficie del evaporador 121 (por ejemplo, zonas alternadas a las que se suministre agua durante cada ciclo de limpieza).

Además la bomba 150 puede suministrar una presión del agua y un caudal que sea mayor o menor que, por ejemplo, el agua suministrada por medio de la gravedad. Esto es, un depósito de agua (por ejemplo, el depósito 109 de rebose) puede ser utilizado para suministrar agua a la válvula 160 de control. El depósito 109 puede situarse a una altura mayor que el evaporador 121 y puede basarse en la gravedad para el flujo de agua. Sin embargo, el chorro de agua o el flujo repentino de agua en base a la gravedad puede ser limitado. La bomba 150 puede suministrar un caudal de agua que sea mayor o menor que ese caudal conseguido por medio de la gravedad. La bomba 150 puede optimizarse en cuanto a su capacidad así como en cuanto a su tamaño físico. Sin embargo, debido a que se puede controlar la cantidad, la duración y el emplazamiento del flujo del agua sobre la superficie del evaporador 121 según lo anteriormente descrito, puede ser necesaria una bomba 150 más pequeña.

En una forma de realización, el controlador puede controlar los ciclos de limpieza en base a la cantidad de la acumulación de hilos que se deshilachan detectados sobre la superficie del evaporador 121. Por ejemplo, los sensores del flujo del aire pueden disponerse en diferentes zonas de la superficie delantera del evaporador 121. El flujo de aire detectado puede corresponderse con una cantidad de hilos que se deshilachan que se hayan acumulado sobre el evaporador 121. El controlador puede utilizar el flujo de aire detectado para determinar el ciclo de limpieza del evaporador, incluyendo la zona concreta, la duración y el modelo del ciclo de limpieza.

A continuación se describirá la operación de la forma de realización de la Figura 1. Cuando los hilos que se deshilachan recogidos sobre la superficie del evaporador necesita ser eliminada, un controlador detecta la cantidad de agua de condensación almacenada en la porción 134 de almacenamiento del agua de condensación. Cuando la cantidad de agua de condensación detectada es mayor que una cantidad mínima necesaria para limpiar el evaporador, el agua de condensación puede ser pulverizada sobre la superficie del evaporador operando la bomba o la válvula de control. Aquí, la válvula de control puede controlar el agua de condensación suministrada por la bomba para que sea secuencialmente pulverizada a través de los difusores individuales al tiempo que rota secuencialmente el disco de control.

Esto es, mediante la rotación del disco de control, los orificios del suministro de agua o el orificio de drenaje que da cara a la porción cortada comunica con el orificio de entrada, y el agua de condensación es descargada a partir de la válvula de control a través del orificio correspondiente. El agua de condensación descargada es pulverizada sobre la superficie del evaporador mediante el tubo de inyección y el difusor, parte del evaporador que está situado dentro de un alcance de pulverización del agua de condensación es limpiada por el agua de condensación pulverizada. Por tanto, cuando el agua de condensación es secuencialmente pulverizada por los difusores individuales, la superficie del intercambiador de calor puede ser limpiada en la medida correspondiente, por ejemplo, en un periodo de tiempo predeterminado.

Aquí, el número de tubos de inyección que pulverizan el agua de condensación al mismo tiempo puede modificarse de acuerdo con el número de porciones cortadas formadas en el disco de control. Esto es, cuando se forman tres porciones cortadas, el agua de condensación es pulverizada por dos difusores al mismo tiempo. El número de porciones cortadas puede determinarse de acuerdo con la capacidad de la bomba y la finalidad del secador.

La válvula de control puede selectivamente controlar el flujo de agua hacia el tubo 17 de inyección deseado y el difusor 142. Cuando se determina que la cantidad de agua de condensación es suficiente para limpiar toda la superficie delantera del evaporador, el controlador puede dirigir sensiblemente el agua hacia un difusor concreto en base a los ciclos de limpieza anteriores. Por ejemplo, el controlador puede almacenar en una memoria el orden y la duración del flujo de agua a través de los difusores. Una vez que resulta disponible una cantidad suficiente de agua, el agua puede ser dirigida hacia un difusor concreto en base a la información almacenada, por ejemplo, un difusor para una zona que más necesite la limpieza. En una forma de realización, un sensor puede disponerse para detectar el depósito de hilos que se deshilachan sobre la superficie delantera del evaporador 121, como por ejemplo un sensor del flujo de aire en la pluralidad de zonas de la superficie delantera para cada uno de los difusores. Por tanto, el área destinada a ser limpiada puede determinarse en base a la cantidad de depósito de hilos que se deshilachan.

Por otro lado, en lugar de pulverizar el agua de condensación sobre un área parcial del evaporador cuando la cantidad de agua de condensación sea insuficiente para limpiar toda el área del evaporador, toda el área del evaporador puede ser limpiada controlando la cantidad de agua de condensación pulverizada para cada uno de los difusores. Por ejemplo, la cantidad de agua pulverizada a través de cada difusor puede reducirse en base a la cantidad de agua de condensación disponible. En esta forma de realización, el evaporador 121 puede ser limpiado únicamente por el agua de condensación. Un suministro externo, por ejemplo, un suministro de agua puede también ser utilizado. Cuando un orificio de entrada es añadido a la válvula de control, o un tubo de agua adicional ramificado del tubo de agua conectado al orificio de entrada, el evaporador puede ser limpiado con el agua que es suministrada desde el suministro externo. El suministro de agua externo puede también ser conectado a la porción 134 de almacenamiento de agua.

Aquí, con el fin de controlar el suministro de agua a partir del suministro externo, una válvula todo / nada capaz de cortar una vía del flujo puede instalarse en el tubo de agua conectado al suministro externo. Cuando el agua de condensación es suficiente, la limpieza se lleva a cabo solo con el agua de condensación. Cuando el agua de condensación no es suficiente, la válvula todo / nada se abre para permitir el uso de agua a partir del suministro externo junto con el agua de condensación.

Las Figuras 13 a 17 muestran una lavadora que incorpora un dispositivo de limpieza con intercambiador de calor de acuerdo con otra forma de realización. La configuración de tobera de esta forma de realización es diferente de la configuración de tobera de la forma de realización de la Figura 1. La lavadora de esta forma de realización incluye muchas características idénticas o similares a la forma de realización de la Figura 1, en la que las mismas referencias numerales indican los mismos elementos. Simplemente, para facilitar la descripción, se omite en lo sucesivo la descripción repetitiva de características comunes anteriormente descritas.

En esta forma de realización, una tobera 200 de pulverización puede incluir tres orificios 212 de suministro de agua y tres cámaras 202 de pulverización que comunican con los orificios 212 de suministro de agua. En concreto, la tobera 200 de pulverización puede incluir un miembro 210 superior sobre el cual se formen los tres orificios 212 de suministro de agua y un miembro 220 inferior que esté encajado con el miembro 210 superior y presenta en su interior las tres cámaras 202 de pulverización. La tobera 200 de pulverización puede estar encajada con la placa 140 de cubierta mediante dos unidades 214 y 222 de encaje que se extiendan desde ambos extremos del miembro 210 superior y del miembro 220 inferior. En una forma de realización, las unidades 214 y 222 de encaje pueden ser unos soportes de montaje. Además, la tobera 200 de pulverización puede estar configurada de manera que pueda ser ajustable la posición de la tobera 200 de pulverización con respecto a la superficie delantera del evaporador 121.

El miembro 220 inferior puede incorporar en su interior una cavidad, y la cavidad puede estar dividida en tres cámaras 202 de pulverización por un tabique 228 dispuesto dentro de la cavidad. Así mismo, una porción 226 rebajada puede disponerse a lo largo del borde del miembro 220 inferior. La porción 226 rebajada puede encajar con una porción correspondiente que sobresalga dispuesta sobre el miembro 210 superior que se describirá a continuación, cerrando así herméticamente el interior de las cámaras de pulverización frente al exterior. Así mismo, una hendidura 224 de pulverización puede formarse en la superficie de fondo del miembro 220 inferior que puede extenderse en una dirección longitudinal del miembro 220 inferior para pulverizar el agua de condensación suministrada. La hendidura 224 de pulverización puede estar dispuesta en la parte inferior de la placa 240 de cubierta.

Una indentación 218 que está encajada con el tabique 228 puede formarse dentro del miembro 210 superior y una porción 216 sobresaliente puede formarse para dar frente a la porción 226 rebajada. Por tanto, como se muestra en la Figura 17, la porción 226 rebajada y la porción 216 sobresaliente pueden estar encajadas entre sí, impidiendo con ello la fuga del agua de condensación procedente de la cámara 202 de pulverización. La hendidura 224 de pulverización puede estar situada en la superficie superior delantera del evaporador 121 para que el agua de condensación pulverizada a través de la hendidura 224 de pulverización pueda ser pulverizada sobre la superficie delantera del evaporador 121. En determinadas formas de realización, la hendidura 224 de pulverización puede estar situada a distancia de la superficie delantera del evaporador 121. En este caso, un difusor puede disponerse para guiar el agua hasta la superficie delantera del evaporador 121 como se describió anteriormente con referencia a la Figura 11.

Aquí, una hendidura 224 de pulverización puede formarse a lo largo del entero miembro 220 inferior. Como alternativa, una pluralidad de hendiduras de pulverización puede formarse en cada cámara de pulverización. Así mismo, una pluralidad de orificios de entrada puede formarse en una cámara de pulverización, o una pluralidad de cámaras de pulverización puede compartir un orificio de entrada.

REIVINDICACIONES

1.- Una lavadora (1) que comprende:

un alojamiento (100);

un tambor (110) dispuesto dentro del alojamiento (100);

5 un intercambiador de calor (120) para calentar el aire para secar la colada dispuesta dentro del tambor;

un primer conducto (111) formado entre el tambor (110) y el intercambiador de calor (120) para guiar el aire desde el tambor (110) hasta el intercambiador de calor (120); y

un segundo conducto (114) formado entre el intercambiador de calor (120) y el tambor (110) para guiar el aire desde el intercambiador de calor (120) hasta el tambor (110),

10 una válvula (160) de control para controlar un flujo de agua hacia el intercambiador de calor (120) y que incluye al menos un orificio (161) de entrada y un primer orificio (162) de salida y un segundo orificio (163) de salida; y

un controlador para controlar la válvula de control, en la que:

un área del intercambiador de calor (120) está dividida en una pluralidad de zonas,

15 una primera tobera (181, 170) está acoplada al primer orificio (162) de salida y dispuesta por encima de una primera zona de la pluralidad de zonas;

una segunda tobera (182, 170) está acoplada al segundo orificio (163) de salida y dispuesta por encima de una segunda zona de la pluralidad de zonas, y el controlador controla la válvula (160) de control para dirigir selectivamente el flujo de agua solo hacia la primera tobera (181, 170) a través del primer orificio (162) de salida o solo hacia la segunda tobera (182, 170) a través del segundo orificio (163) de salida.

2.- La lavadora de la reivindicación 1, que incluye además una tercera tobera (183, 170) acoplada a un tercer orificio (164) de salida de la válvula (160) de control y dispuesta por encima de una tercera zona de la pluralidad de zonas, en la que el controlador selectivamente dirige el flujo de agua hacia las primera, segunda y tercera toberas a través de los primero, segundo y tercer orificios (162, 163, 164) de salida, respectivamente.

25 3.- La lavadora de la reivindicación 2, en la que el controlador secuencialmente dirige el flujo de agua hacia las primera, segunda y tercera toberas a través de los primero, segundo y tercer orificios (162, 163, 164) de salida, respectivamente.

4.- La lavadora de la reivindicación 1, que incluye además una cuarta tobera acoplada al primer orificio (162) de salida de la válvula (160) de control y dispuesta por encima de una cuarta zona de la pluralidad de zonas, en la que el controlador dirige el flujo de agua hacia las primeras y cuarta toberas a través del primer orificio (162) de salida.

30 5.- La lavadora de la reivindicación 4, en la que las primera y cuarta zonas no son adyacentes entre sí.

6.- La lavadora de la reivindicación 1, que incluye además una quinta tobera acoplada a un quinto orificio de salida de la válvula (160) de control y dispuesta por encima de la primera zona, en la que el controlador dirige el flujo de agua hacia las primera y quinta toberas.

35 7.- La lavadora de la reivindicación 1, en la que el área del intercambiador de calor (120) es una superficie delantera de un evaporador (121) que da cara al flujo de aire, y al menos una de las primera o segunda toberas están situadas sobre el evaporador (121) a una primera distancia preestablecida desde la superficie delantera del evaporador (121) en dirección lateral.

40 8.- La lavadora de la reivindicación 7, que incluye además un canal (143) formado entre la primera o segunda toberas y la superficie delantera del evaporador (121) para estabilizar el flujo de agua, presentando el canal (143) una anchura que aumenta desde la tobera hacia la superficie delantera del evaporador (121).

9.- La lavadora de la reivindicación 8, que incluye además una placa (145) de guía situada a una segunda distancia preestablecida de la superficie delantera del evaporador (121) e inclinada en un ángulo preestablecido hacia la superficie delantera del evaporador (121) y del canal (143) para desviar el flujo de agua hacia la superficie delantera del evaporador (121).

45 10.- La lavadora de la reivindicación 1, que incluye además una placa (140) de cubierta dispuesta sobre un evaporador (121) del intercambiador de calor (120), en la que al menos una de las primera o segunda toberas está formada de manera integral con la placa (140) de cubierta.

11.- La lavadora de la reivindicación 10, en la que los primero y segundo conductos (111, 114) están conectados a un tercer conducto (116) que guía el aire a través del intercambiador de calor, en la que la placa (140) de cubierta forma el menos una porción del tercer conducto (116).

5 12.- La lavadora de la reivindicación 11, en la que el evaporador (121) y un condensador (124) del intercambiador de calor (120) están situados dentro del tercer conducto (116) y un expansor (122) y un compresor (123) del intercambiador de calor (120) están situados por fuera del tercer conducto (116).

13.- La lavadora de la reivindicación 1, que comprende además una porción (132) de recogida del agua de condensación formada por debajo de un evaporador (121) del intercambiador de calor (120); y

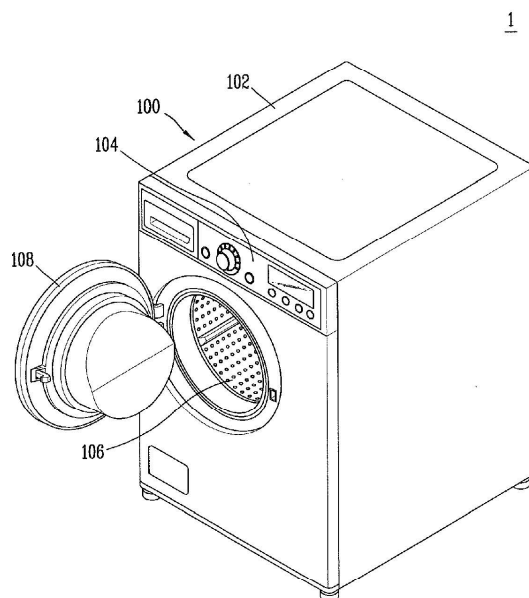
10 un medio de filtrado para filtrar el agua condensación recogida en la porción (132) de recogida del agua de condensación.

14.- La lavadora de la reivindicación 13, en la que el medio de filtrado incluye una pluralidad de nervaduras formadas sobre la porción (132) de recogida del agua de condensación dispuestas en al menos una fila.

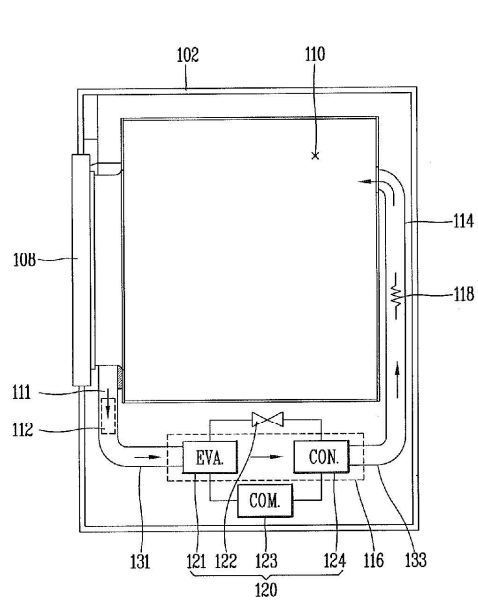
15.- La lavadora de la reivindicación 1, en la que al menos dos zonas de la pluralidad de zonas se solapan parcialmente entre sí.

15

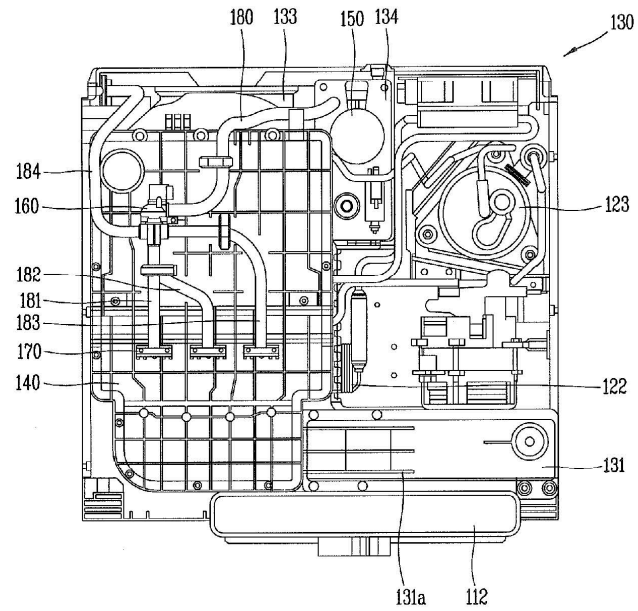
[Fig. 1]



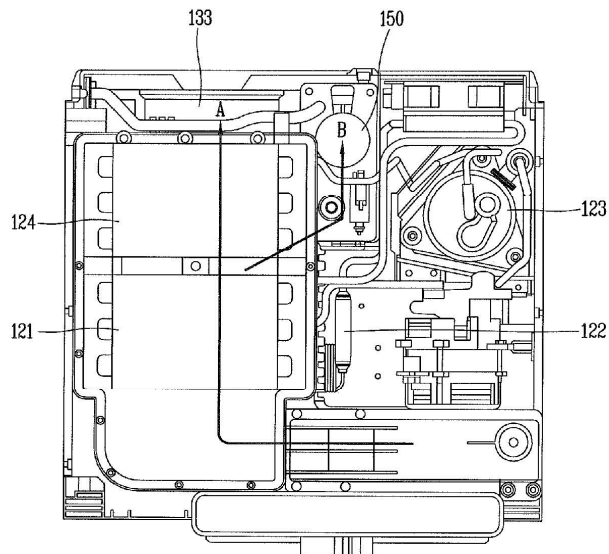
[Fig. 2]



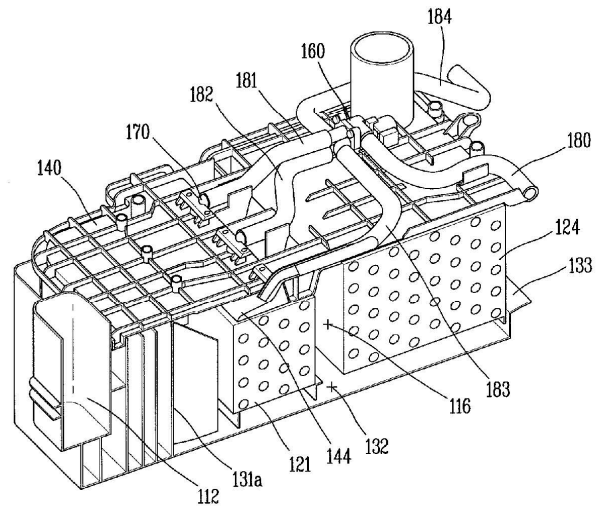
[Fig. 3a]



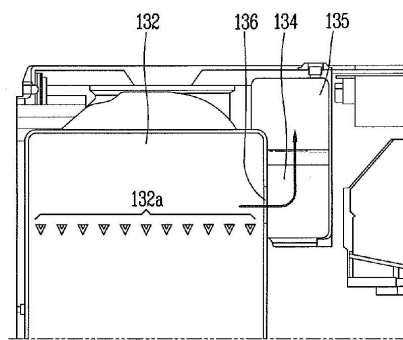
[Fig. 3b]



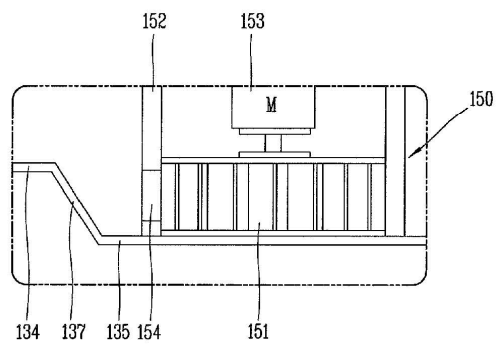
[Fig. 4]



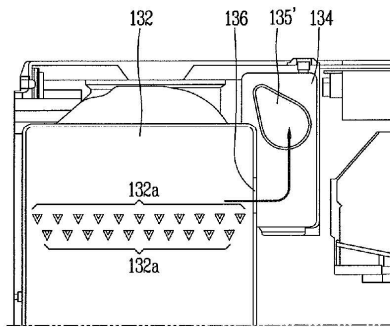
[Fig. 5]



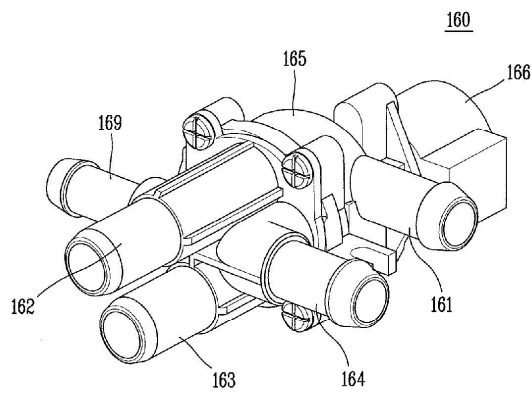
[Fig. 6]



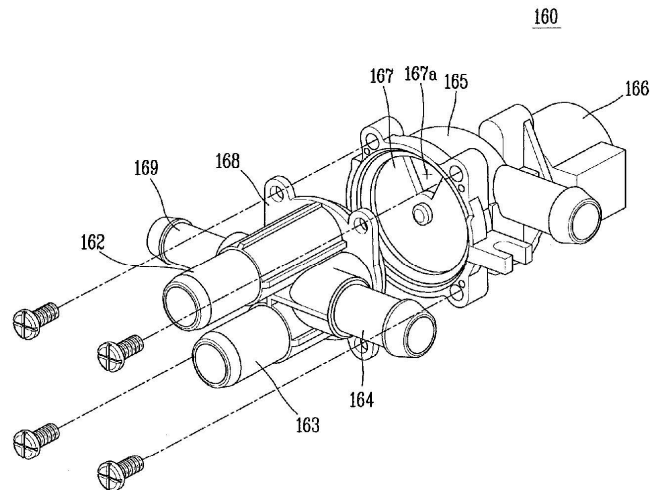
[Fig. 7]



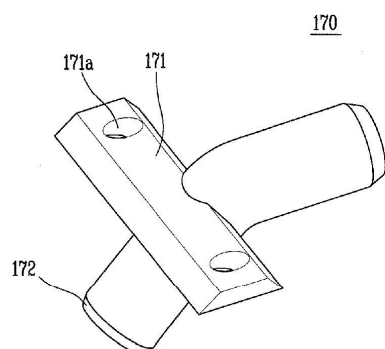
[Fig. 8]



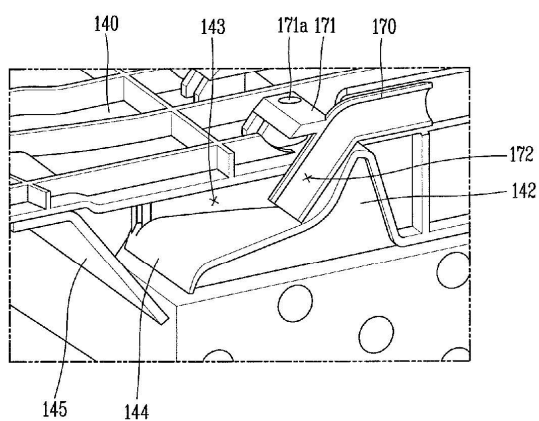
[Fig. 9]



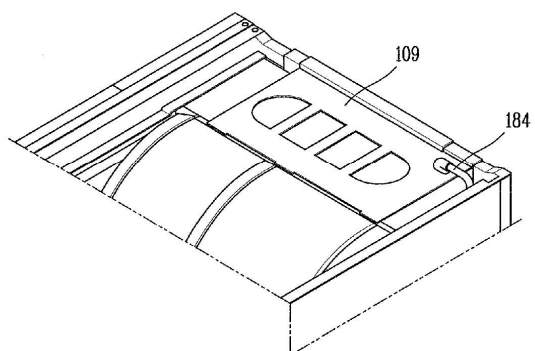
[Fig. 10]



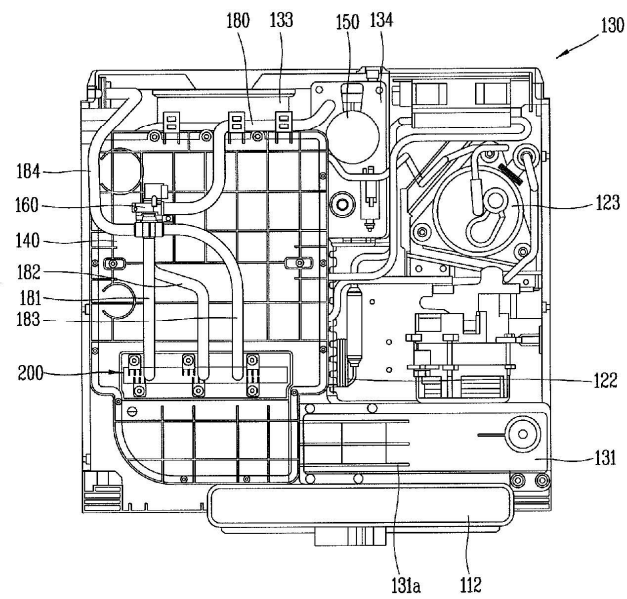
[Fig. 11]



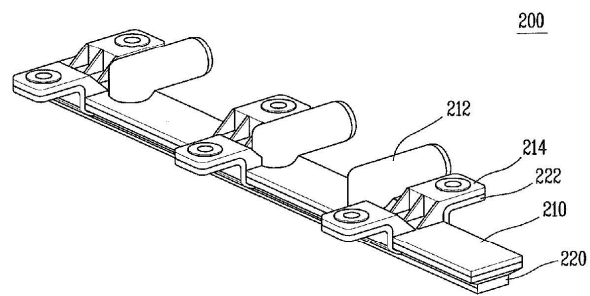
[Fig. 12]



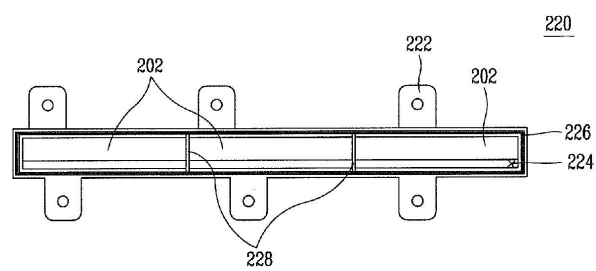
[Fig. 13]



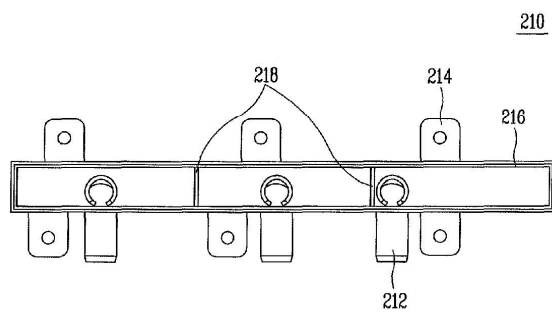
[Fig. 14]



[Fig. 15]



[Fig. 16]



[Fig. 17]

