

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 578 790**

51 Int. Cl.:

**D06F 58/20** (2006.01)

**D06F 58/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.11.2013** **E 13193682 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016** **EP 2735639**

54 Título: **Secadora con bomba de calor**

30 Prioridad:

**21.11.2012 KR 20120132566**

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

**01.08.2016**

73 Titular/es:

**LG ELECTRONICS INC (100.0%)  
128, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu  
Seoul 150-721, KR**

72 Inventor/es:

**CHUNG, YOUNGSUK;  
LEE, DONGGEUN y  
KIM, MYOUNGJONG**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 578 790 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

Secadora con bomba de calor

**Campo**

La presente divulgación versa acerca de una secadora con una bomba de calor.

**5 Antecedentes**

En general, un aparato de tratamiento de ropa que tiene una función de secado, tal como una lavadora o una secadora, es un dispositivo para recibir colada en un tambor en un estado en el que se ha completado el lavado. El aparato de tratamiento de ropa termina el procedimiento de deshidratación, y suministra aire caliente al interior del tambor para evaporar la humedad de la colada, secando, de ese modo, la colada.

10 Por ejemplo, una secadora puede incluir un tambor proporcionado de forma giratoria en un armazón para recibir colada, un motor de accionamiento configurado para accionar el tambor, un ventilador de impulsión configurado para insuflar aire al interior del tambor, y un dispositivo de calentamiento configurado para calentar aire llevado al interior del tambor. Además, el dispositivo de calentamiento puede utilizar calor de resistencia eléctrica de alta temperatura generado utilizando una resistencia eléctrica, o calor de combustión generado mediante la combustión de gas.

15 El aire descargado del tambor contiene la humedad de la colada y, por lo tanto, se convierte en aire húmedo y de alta temperatura. Las secadoras pueden clasificarse según un procedimiento para procesar el aire húmedo y de alta temperatura y, por lo tanto, están divididas en una secadora de tipo condensación (circulación) para condensar la humedad contenida en el aire húmedo y de alta temperatura enfriando el aire por debajo de la temperatura de condensación mediante un condensador mientras se lo hace circular sin descargar el aire húmedo y de alta temperatura fuera de la secadora, y una secadora de tipo evacuación para descargar directamente el aire húmedo y de alta temperatura que ha pasado a través del tambor al exterior.

20 Para la secadora de tipo condensación, para condensar aire descargado del tambor, se puede llevar a cabo el procedimiento de enfriamiento el aire por debajo de la temperatura de condensación para calentar el aire a través del dispositivo de calentamiento antes de ser suministrado de nuevo al tambor. Aquí, la pérdida de energía térmica contenida en el aire se genera mientras se enfría durante el procedimiento de condensación, y se requiere un calentador adicional o similar para calentar el aire hasta una temperatura requerida para secar.

25 Para la secadora de tipo evacuación, la secadora descarga aire húmedo y de alta temperatura al exterior y recibe aire del exterior a una temperatura normal, calentando, de ese modo, el aire hasta un nivel requerido de temperatura mediante el dispositivo de calentamiento. En particular, la energía térmica transferida por el dispositivo de calentamiento está contenida en el aire de temperatura elevada que está siendo descargado al exterior, pero es descargado al exterior y desperdiciado, reduciendo, de ese modo, la eficacia térmica.

30 En consecuencia, en los últimos años, se han introducido aparatos de tratamiento de ropa para recoger energía requerida para generar aire caliente y energía que está siendo descargada al exterior sin ser utilizada para aumentar la eficacia energética, y se ha introducido un aparato de tratamiento de ropa que tiene un sistema de bomba de calor como un ejemplo del aparato de tratamiento de ropa. El sistema de bomba de calor puede incluir dos intercambiadores de calor, un compresor y un aparato de expansión, y la energía contenida en el aire caliente descargado es reutilizada para calentar el aire que está siendo suministrado al tambor, aumentando, de ese modo, la eficacia energética.

35 Específicamente, en el sistema de bomba de calor, se proporciona un evaporador en el lado de evacuación, y un condensador en un lado de entrada del tambor y, de esta manera, se transfiere energía térmica al refrigerante a través del evaporador y luego se transfiere la energía térmica contenida en el refrigerante al aire llevado al interior del tambor, generando, de ese modo, aire caliente utilizando energía residual. Aquí, se puede proporcionar adicionalmente en el mismo un calentador para recalentar aire que ha sido calentado mientras pasa a través del evaporador.

40 Normalmente, se proporciona el sistema de bomba de calor en una superficie inferior debido a la estructura de la secadora, y en este caso, el aire aspirado al interior del condensador es aspirado a través de una entrada formada en la superficie inferior de la secadora. Debido a esto, ante el temor de aspirar cuerpos extraños tales como polvo o similares que existen en la superficie inferior, se proporciona en la entrada un filtro para eliminarlos. Sin embargo, para mantener el rendimiento previsto por el filtro, el filtro requiere ser limpiado periódicamente o sustituido, pero el acceso al filtro puede ser difícil dado que el filtro está ubicado en la superficie inferior. Además, es muy probable que se produzcan dados durante el procedimiento de instalación y movimiento.

45 Por otra parte, según una secadora con bomba de calor que tiene la anterior estructura, el aire debería pasar a través del condensador y del evaporador en comparación con una secadora típica y, por lo tanto, se puede añadir un ventilador auxiliar a la misma dado que existe un caso en el que es difícil obtener suficiente flujo de aire. En este caso, cuando se obstruye el conducto de escape debido a pelusa o similares generados por ropa que es un objeto

que ha de ser secado, se escapa al exterior del tambor el aire bombeado al interior del tambor mediante el ventilador auxiliar en una condición húmeda. Cuando se escapa tal aire húmedo, existe el problema de que puede producirse condensación.

5 El documento US 2010/132216 A1 versa acerca de una secadora con una cámara de secado para los artículos que han de ser secados, un conducto de aire de proceso, un ventilador en el conducto de aire de proceso, una bomba de calor con un disipador de calor y una fuente térmica acoplada térmicamente al conducto de aire de proceso, y también un elemento eléctrico de calentamiento. El elemento eléctrico de calentamiento está dispuesto en el entorno directo de la fuente de calor, siendo una primera distancia entre el elemento eléctrico de calentamiento y la fuente de calor menor que una segunda distancia entre el elemento eléctrico de calentamiento y una entrada para el aire de proceso al interior de la cámara de secado. La invención también versa acerca de un procedimiento para operar esta secadora.

**Sumario**

15 Se idea la presente divulgación para superar las anteriores desventajas en la técnica relacionada, y una tarea técnica de la presente divulgación es proporcionar una secadora con capacidad para minimizar la incomodidad debida al uso de un filtro.

Otra tarea técnica de la presente divulgación es proporcionar una secadora con capacidad para suministrar un caudal deseado con únicamente un ventilador sin uso de un ventilador auxiliar.

Se resuelven los objetos mediante las características de las reivindicaciones independientes.

20 Según un ejemplo, se proporciona una secadora que incluye un armazón; un tambor instalado en el interior del armazón; un conducto de escape configurado para evacuar aire del tambor al exterior del armazón; un ventilador configurado para aspirar aire desde el tambor y bombear el aire al conducto de escape; un evaporador instalado para intercambiar calor con el aire evacuado a través del conducto de escape; un condensador dispuesto en la parte posterior del tambor; un paso de admisión que tiene una entrada configurada para aspirar aire que ha pasado a través del condensador al interior del tambor; y un compresor y un aparato de expansión configurados para formar una bomba de calor junto con el evaporador y el condensador.

25 Según el anterior aspecto de la presente divulgación, el condensador está dispuesto en la parte posterior del tambor, y se puede suministrar el aire que ha pasado a través del condensador al tambor, reduciendo, de ese modo, el paso. Aunque en la técnica relacionada se ha iniciado el paso de admisión desde la superficie inferior del armazón y se extiende hasta la superficie trasera del tambor, según el anterior aspecto, el condensador está instalado en la parte posterior del tambor y, por lo tanto, se puede iniciar el paso de admisión desde la parte posterior del tambor, reduciendo, de ese modo, la longitud del paso de admisión.

30 Además, el paso de admisión es determinado por la superficie trasera del tambor y la superficie trasera del armazón. En este caso, la secadora puede incluir, además, un soporte adicional para fijar el condensador a la superficie trasera del tambor o a la superficie trasera del armazón. El soporte puede tener una forma arbitraria con capacidad para sostener una carga del condensador para mantener el estado de estar fijado a la superficie trasera del tambor o a la superficie trasera del armazón, y puede tener una forma en la que un lado del mismo está fijado a la superficie trasera del tambor o a la superficie trasera del armazón, y el otro lado del mismo está fijado al condensador.

35 Para disponer el condensador que tiene un área mayor en el interior del paso limitado de admisión, el condensador puede estar dispuesto de forma inclinada con respecto a la superficie trasera del tambor o a la superficie trasera del armazón. El condensador puede tener una forma en la que se reduce el grosor y se aumenta toda el área para minimizar la resistencia del paso.

40 Según la invención, el paso de admisión está formado por la superficie trasera del tambor y la superficie trasera del armazón, y el paso de admisión está formado por un miembro de formación del paso de admisión ubicado en la parte posterior del tambor. El miembro de formación del paso de admisión puede desempeñar el papel de inducir aire para transferir el aire que ha pasado a través del condensador al interior del tambor, y puede tener la forma de un conducto típico, y puede tener la forma de un tubo con forma de placa hasta el punto que pueda estar dispuesto en una separación estrecha entre el tambor y el armazón.

45 Como ejemplo adicional, el miembro de formación del paso de admisión puede incluir un miembro de placa dispuesto para estar orientado hacia la superficie trasera del tambor, de manera que forme un paso de admisión entre la superficie trasera del tambor y el miembro de placa, y se puede formar una entrada para aspirar aire en el miembro de placa.

Aquí, se puede instalar el condensador en el interior del paso de admisión y, específicamente, se puede instalar el condensador en un lado interno de la entrada o en un extremo frontal de la entrada.

50 Además, el miembro de placa puede estar formado de manera que se ponga en contacto la porción circunferencial externa del mismo con la superficie trasera del tambor para aspirar aire al interior del paso de admisión únicamente

a través de la entrada. El miembro de placa puede estar fijado por medio de un miembro adicional de soporte, y puede estar fijado directamente a la superficie trasera del tambor o a la superficie trasera del armazón sin utilizar el miembro de soporte, y puede estar soportado adicionalmente por medio del miembro de soporte mientras a la vez está fijado a la superficie trasera del tambor o a la superficie trasera del armazón.

5 Según la invención, al menos parte del aire aspirado al interior del paso de admisión es aspirada a través de la superficie trasera del armazón. Según las circunstancias, se puede aspirar todo el aire aspirado a través de la superficie trasera del armazón. En este caso, se puede hacer pasar el aire a través de la superficie trasera del armazón y el condensador y luego es aspirado al interior del tambor a lo largo del paso de admisión y, en consecuencia, se puede reducir el paso de admisión para minimizar la resistencia del paso. Aquí, se puede formar  
10 una ranura para aspirar el aire en la superficie trasera del armazón.

Además, se puede instalar adicionalmente un miembro de calentamiento en el interior del paso de admisión y, aquí, el miembro de calentamiento puede estar dispuesto en un lado corriente abajo del condensador para calentar adicionalmente el aire que ha sido calentado por el condensador. El miembro de calentamiento puede estar  
15 dispuesto de forma inclinada con respecto a la superficie trasera del tambor o a la superficie trasera del armazón para aumentar el área de contacto con el aire y tener la máxima área en un espacio limitado.

Por otra parte, se puede soportar el miembro de soporte por medio de una superficie inferior del armazón. Aquí, la secadora puede incluir, además, un alojamiento del evaporador y un alojamiento del compresor fijados a la superficie inferior del armazón.

20 Aquí, el miembro de soporte puede incluir un par de soportes de fijación que se extienden en la dirección de la altura del armazón, y se puede fijar el par de soportes de fijación al alojamiento del evaporador o al alojamiento del compresor, respectivamente.

Según otro aspecto de la presente divulgación, se proporciona un armazón; un tambor instalado en el interior del armazón; un condensador instalado en la parte posterior del tambor para calentar aire aspirado de una superficie trasera del armazón; un ventilador dispuesto en un lado inferior del tambor para aspirar y evacuar aire dentro del  
25 tambor; un alojamiento del ventilador dispuesto para acomodar el ventilador y comunicarse con el tambor; un alojamiento del evaporador acoplado con el alojamiento del ventilador para guiar el aire evacuado al exterior del armazón; un alojamiento del compresor dispuesto en un lado del alojamiento del evaporador; un evaporador acomodado en el alojamiento del evaporador para intercambiar calor con el aire evacuado; y un compresor acomodado en el interior del alojamiento del compresor.

30 Aquí, la secadora puede incluir un miembro de placa dispuesto para estar orientado hacia una superficie trasera del tambor, de manera que se forme un paso de admisión instalado con el condensador en el interior del mismo, formándose una entrada para aspirar el aire en el miembro de placa.

35 Aquí, la secadora puede incluir un par de soportes de fijación fijados al alojamiento del evaporador o al alojamiento del compresor, respectivamente, para soportar el miembro de placa. Además, se puede formar una porción de fijación del soporte en la que se inserta y se fija el par de soportes de fijación en el alojamiento del evaporador o en el alojamiento del compresor.

Además, se puede fijar una porción circunferencial externa del miembro de placa a la superficie trasera del tambor, permitiendo, de ese modo, que el aire aspirado en el paso de admisión sea llevado únicamente al paso de admisión.

40 Además, la secadora puede incluir un calentador instalado en el interior del paso de admisión para recalentar aire que ha sido calentado por el condensador. Aquí, se puede formar una porción de instalación del calentador para acomodar el calentador en un lado superficie de la entrada.

Según la presente invención, el aire llevado al condensador es aspirado a través de la superficie trasera del armazón, reduciendo, de ese modo, la posibilidad de aspirar cuerpos extraños incluso sin utilizar un filtro. Además, incluso con el uso del filtro, puede tener un acceso sencillo en comparación con la superficie inferior, facilitando, de  
45 ese modo, la sustitución o la limpieza del filtro.

Además, se puede mover el condensador hasta la superficie trasera del armazón distinta de la superficie inferior del mismo para proporcionar un espacio libre en una porción inferior del tambor, de forma que se aumente el grado de libertad de diseño, y se puede reducir el paso de admisión en comparación con la técnica relacionada para reducir la resistencia a la fluencia, obteniendo, de ese modo, suficiente flujo de aire incluso sin instalar un ventilador auxiliar  
50 adicional.

En consecuencia, se puede extraer el aire húmedo del interior del tambor, evitando, de ese modo, que se produzca condensación en el interior del armazón.

Además, se puede instalar el condensador en la entrada para aspirar aire para permitir que se ponga la mayoría del aire aspirado en contacto con el condensador, aumentando, de ese modo, la eficacia del intercambio de calor.

Además, se puede formar una pluralidad de ranuras para aspirar aire en la superficie trasera del armazón, permitiendo, de ese modo, que las ranuras desempeñen el papel de un tipo de filtro.

**Breve descripción de los dibujos**

5 Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la invención y se incorporan y constituyen una parte de la presente memoria, ilustran realizaciones de la invención y junto con la descripción sirven para explicar los principios de la invención.

La FIG. 1 es una vista en perspectiva que ilustra una secadora ejemplar;  
 la FIG. 2 es una vista en perspectiva que ilustra la estructura interna de la secadora ejemplar;  
 la FIG. 3 es una vista despiezada en perspectiva que ilustra la estructura interna de la secadora ejemplar; y  
 10 la FIG. 4 es una vista en corte transversal que ilustra de forma esquemática un flujo de aire ejemplar.  
 La FIG. 5 es una vista en corte transversal que ilustra de forma esquemática un flujo de aire ejemplar adicional.

**Descripción detallada**

15 La FIG. 1 ilustra una secadora ejemplar, la FIG. 2 ilustra la estructura interna de la secadora ejemplar, y la FIG. 3 es una vista despiezada en perspectiva que ilustra la estructura interna de la secadora ejemplar. Con referencia a las FIGURAS 1 a 3, la secadora 100 puede incluir un armazón 110 correspondiente al cuerpo de la secadora. El armazón 110 tiene una forma sustancialmente hexaédrica. Hay ubicado en lado superior de la porción de la parte frontal un panel 102 de manipulación para controlar la función de la secadora y representar visualmente el estado, y hay instalada una puerta 104 para cargar un objeto que ha de ser secado en una porción inferior del panel 102 de manipulación.

20 Con referencia a la FIG. 2, en el armazón 110 hay montado de forma giratoria un tambor 106 que tiene una entrada 106a configurada para ser abierta o cerrada por medio de la puerta 104. Además, hay ubicado un alojamiento 120 del ventilador conectado para comunicarse con un espacio interno del tambor 106 en una porción inferior de la porción de superficie frontal del tambor 106, y se proporciona un ventilador 122 en el interior del alojamiento 120 del ventilador. El ventilador 122 tiene la forma de un ventilador centrífugo para aspirar aire del interior del tambor 106 y evacuar el aire a un alojamiento 130 del evaporador que se describirá con más detalle más adelante.

Además, hay instalado en el interior del alojamiento 120 del ventilador un conjunto de filtro para filtrar cuerpos extraños, tales como pelusa o similares, que son liberados de la ropa cargada en el tambor.

30 Según se ilustra en la FIG. 3, el alojamiento 130 del evaporador puede incluir una carcasa inferior 130a fijado a la superficie inferior del armazón y una carcasa superior 130b acoplada a la carcasa inferior 130a para formar el alojamiento del evaporador. El alojamiento 130 del evaporador funciona como un conducto de escape para transferir aire del interior del tambor hacia el exterior del armazón, y el alojamiento 130 del evaporador puede incluir porciones 132a, 132b de conducto acopladas a una porción extrema lateral del alojamiento 120 del ventilador. Además, el alojamiento 130 del evaporador también puede incluir una porción 134 de acomodación del evaporador para acomodar un evaporador 140, que se describirá con más detalle más adelante.

35 Como un elemento constitutivo configurado para formar la bomba de calor, el evaporador 140 puede desempeñar el papel de recoger energía térmica contenida en el aire evacuado para evaporar refrigerante. Con este fin, el evaporador 140 se extiende hasta las porciones 132a, 132b de conducto para permitir que el aire evacuado fluya a través del evaporador 140. Además, hay ubicada una porción 136 de fijación del soporte para permitir que se fije un soporte de fijación, que se describirá con más detalle más adelante, en una porción extrema trasera de la porción 134 de acomodación del evaporador. La porción 136 de fijación del soporte tiene una forma rectangular en corte transversal que sobresale de la porción 134 de acomodación del evaporador y, por lo tanto, se puede insertar el soporte de fijación en la misma para soportar de forma estable el soporte de fijación.

45 Con referencia de nuevo a la FIG. 2, hay instalado un alojamiento 150 del compresor en una ubicación adyacente al alojamiento 130 del evaporador. El alojamiento 150 del compresor tiene una forma sustancialmente hexaédrica, y hay instalado de forma fija un compresor 160 configurado para formar una bomba de calor a lo largo del evaporador en una porción sustancialmente central del mismo. En consecuencia, el evaporador y el compresor están fijados a la superficie inferior del armazón 110 por medio del alojamiento del evaporador y de la porción de acomodación del compresor.

50 Además, también hay instalada una porción 152 de fijación del soporte configurada para fijar el soporte de fijación en una porción extrema trasera del alojamiento 150 del compresor, de forma similar al alojamiento del evaporador. Aquí, hay formada una pluralidad de nervaduras 152a en una porción circunferencial externa de la porción 152 de fijación del soporte para aumentar la resistencia de la porción 152 de fijación del soporte, y ocurre lo mismo en una porción de fijación del soporte proporcionada en el alojamiento del evaporador.

55 Con referencia a las FIGURAS 2 y 3, el soporte 170 de fijación puede tener una forma de barra que se extiende verticalmente en la dirección de la altura del armazón 110. Hay fijada una porción extrema del soporte 170 de

fijación en el estado insertado en las porciones 136, 152 de fijación del soporte, y la otra porción extrema del mismo está fijada a un miembro de placa, que se describirá con más detalle más adelante, para soportar el miembro de placa.

5 Además, se forma una pluralidad de ranuras 110a en una superficie trasera del armazón 110 para aspirar aire externo al espacio interno del armazón. La pluralidad de ranuras está dispuesta a lo largo de la superficie trasera del armazón 110, y las ranuras pueden estar dispuestas a intervalos regulares o dispuestas a intervalos distintos. Por ejemplo, las ranuras pueden estar dispuestas para tener intervalos más pequeños en una porción orientada hacia una entrada, que se describirá con más detalle más adelante.

10 Además, se pone la placa 180 de la superficie trasera en contacto con el tambor 106, evitando, de ese modo, que un objeto que ha de ser secado cargado en el tambor sea liberado del tambor. Hay formada una pluralidad de agujeros pasantes 182 en una porción superior de la placa 180 de la superficie trasera para aspirar aire caliente al interior del tambor.

15 Además, hay instalado en el mismo un miembro 190 de placa orientado hacia la placa 180 de la superficie trasera. Aunque se pone una porción circunferencial externa del miembro 190 de placa en contacto con la placa 180 de la superficie trasera, se separa una porción central de la misma de la placa de la superficie trasera para que esté a una distancia predeterminada. Debido a esto, se forma un espacio entre la placa de la superficie trasera y el miembro de placa, formando el espacio un paso de admisión configurado para aspirar aire a través de las ranuras 110A al interior del tambor.

20 Específicamente, se forma la entrada 192 que tiene una forma rectangular en el miembro 190 de placa, formándose la entrada 192 para aspirar aire existente en el interior del armazón al interior del paso de admisión. Hay instalado un condensador 195 en la entrada 192. En consecuencia, el aire (por ejemplo, todo el aire) aspirado a través de la entrada 192 pasa a través del condensador 195 y luego es aspirado al interior del paso de admisión.

25 Además, se forma una porción 194 de instalación del calentador en una porción superior de la placa 180 de la superficie trasera, y hay instalado un calentador 196 en la porción 194 de instalación del calentador. El calentador 196 es calentado mediante energía eléctrica o similar, y configurado para calentar adicionalmente aire que ha pasado a través del condensador 195. En este sentido, el calentador 196 está ubicado en un lado corriente abajo del condensador en el paso de admisión.

30 Cuando un usuario carga ropa en el tambor y luego opera la bomba de calor, la bomba de calor inicia su operación mientras funciona el compresor 160. Debido a la operación del compresor 160, el refrigerante que pasa a través del condensador alcanza un estado de temperatura elevada y el refrigerante que pasa a través del evaporador mantiene un estado de temperatura reducida.

35 Cuando se opera el ventilador 122, se forma una presión negativa en el interior del tambor para iniciar el flujo de aire. Para la operación del ventilador 122, se aspira aire externo ubicado en el lado de la superficie trasera del armazón a través de las ranuras 110a y luego es aspirado al interior del paso de admisión a través de la entrada 192.

40 En algunas implementaciones, el tamaño del condensador se forma para que tenga el sustancialmente el mismo tamaño que la entrada 192. En consecuencia, en estas implementaciones, todo el aire aspirado a través de la entrada 192 intercambia calor con el refrigerante a temperatura elevada mientras pasa a través del condensador. En secadoras en las que el condensador está ubicado en la superficie inferior del armazón, puede no ser posible aumentar la entrada del paso de admisión hasta un grado suficiente. En algunos casos, se reduce el área total del condensador y se aumenta relativamente la longitud del mismo y, de esta manera, se reduce el caudal de aire al igual que se reduce la eficacia de transferencia térmica debido a la resistencia a la fluencia. Sin embargo, según la secadora 100, se puede aumentar suficientemente el área total del condensador para reducir el grosor del condensador. En algunos ejemplos, se puede reducir drásticamente la resistencia a la fluencia por medio del condensador y también se puede aumentar la eficacia de transferencia térmica.

45 Además, la entrada está dispuesta adyacente a la superficie trasera del armazón y, de esta manera, se puede aspirar la mayoría del aire aspirado a través de la entrada desde la superficie trasera del armazón, y la cantidad de aire aspirada del interior del armazón se vuelve muy pequeña. Por lo tanto, se reduce (por ejemplo, se minimiza) la aspiración de cuerpos extraños, tales como polvo o similares, que existen en el interior del armazón, al interior del tambor, y se aspira el aire de la superficie trasera del armazón con una pequeña relativamente pequeña de cuerpos extraños en comparación con la aspiración de la superficie inferior. Por lo tanto, se puede reducir la preocupación por la obstrucción del conducto o similares debido a la aspiración de cuerpos extraños incluso sin instalación de un filtro.

55 Cuando el área del condensador es mayor que la de la entrada, se puede utilizar un ejemplo en el que el condensador está dispuesto de forma inclinada con respecto a la entrada según se muestra en la FIG. 5. Con referencia a la FIG. 5, el condensador 195' está dispuesto inclinado en el sentido de las agujas del reloj. Al disponer el condensador 195' de tal forma, se puede acomodar un condensador más grande en un área pequeña, y luego se

podría aumentar la eficacia de transferencia térmica. Se calienta el aire aspirado para que tenga una temperatura requerida para el secado mientras pasa a través del calentador 196. Si se puede calentar una cantidad suficiente de aire solo con el condensador, entonces puede no hacerse operar el calentador o puede no instalarse el calentador.

Además, el calentador 196' también está dispuesto de forma inclinada.

5 El aire caliente generado es aspirado al interior del tambor a través del agujero pasante 182 para secar objetos y es aspirado, entonces, al interior del alojamiento 120 del ventilador y luego es enfriado y condensado durante el intercambio de calor con el evaporador 140, y evacuado al exterior del armazón a través del alojamiento del evaporador.

10 Como se ha descrito anteriormente, dado que ningún ventilador bombea aire al interior del tambor, la presión interna del tambor se mantiene en un estado en el que es igual o inferior a la presión externa y, por lo tanto, la presión interna del tambor mantiene un estado que es igual o inferior que el interior del armazón incluso cuando el alojamiento del ventilador o el alojamiento del evaporador está obstruido. En consecuencia, puede que no se extraiga el aire húmedo del interior del tambor al armazón, evitando eficazmente, de ese modo, un fenómeno de condensación.

15

**REIVINDICACIONES**

1. Una secadora (100), que comprende:
- 5 un armazón (110);  
 un tambor (106) instalado en el interior del armazón (110) y que incluye una abertura (106a) que recibe  
 objetos a ser secados;  
 un conducto (130) de escape configurado para evacuar aire del tambor (106) al exterior del armazón (110);  
 un ventilador (122) configurado para aspirar aire del tambor (106) y bombear el aire al conducto (130) de  
 escape;  
 10 un evaporador (140) configurado para intercambiar calor con el aire que está siendo evacuado a través del  
 conducto (130) de escape;  
 un condensador (105, 195');  
 un paso de admisión que tiene una entrada (192) configurada para aspirar aire que pasa a través del  
 condensador (195, 195') al interior del tambor (106); y  
 15 un compresor (160) y un aparato de expansión configurados para definir una bomba de calor  
 conjuntamente con el evaporador (140) y el condensador (195, 195');
- caracterizada porque**
- 20 el condensador (195, 195') está dispuesto detrás de la parte posterior del tambor (106) que está enfrentada  
 a la parte frontal del tambor (106) en el que está definida la abertura (106a), y  
 hay ubicado un miembro de paso de admisión en la parte posterior del tambor (106) y está configurado para  
 definir el paso de admisión;  
 siendo aspirado a través de la superficie trasera del armazón (110) al menos parte del aire aspirado en el  
 paso de admisión.
2. La secadora de la reivindicación 1, en la que el condensador (105, 195') está dispuesto entre una superficie  
 trasera del tambor (106) y una superficie trasera del armazón (110).
- 25 3. La secadora de la reivindicación 1 o 2, en la que el condensador (195, 195') está dispuesto en una superficie  
 trasera del tambor (106) o una superficie trasera del armazón (110).
4. La secadora de la reivindicación 3, que comprende, además:
- un soporte configurado para fijar el condensador (195, 195') a la superficie trasera del tambor (106) o a la  
 superficie trasera del armazón (110).
- 30 5. La secadora de una de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el condensador (195') está dispuesto de forma  
 inclinada con respecto a una superficie trasera del tambor (106) o a una superficie trasera del armazón (110).
6. La secadora de la reivindicación 1, en la que el miembro de paso de admisión comprende un miembro (190) de  
 placa dispuesto para estar orientado hacia una superficie trasera (180) del tambor (106) y definir un paso de  
 admisión entre la superficie trasera (180) del tambor (106) y el miembro (190) de placa, estando definida la  
 35 entrada (192) en el miembro (190) de placa.
7. La secadora de la reivindicación 6, que comprende, además:
- un miembro de soporte configurado para soportar el miembro (190) de placa,  
 en la que el miembro de soporte está soportado en el interior del armazón (110).
8. La secadora de una de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende, además:
- 40 un alojamiento (130) del evaporador que aloja el evaporador (140) y que está fijado a una superficie inferior  
 del armazón (110); y  
 un alojamiento (150) del compresor que aloja el compresor (160) y que está fijado a la superficie inferior del  
 armazón (110).
9. La secadora de la reivindicación 8, en la que el miembro de soporte comprende un par de soportes (170) de  
 fijación que se extienden en la dirección de la altura del armazón (110), fijándose el par de soportes (170) de  
 fijación al alojamiento (130) del evaporador o al alojamiento (150) del compresor, respectivamente.
- 45 10. La secadora de una de las reivindicaciones 1 a 9, en la que el condensador (195, 195') está instalado en el  
 interior del paso de admisión.
11. La secadora de una de las reivindicaciones 1 a 10, en la que el condensador (195, 195') está instalado en un  
 50 lado interno de la entrada (192) o en un extremo frontal de la entrada (192).



- 5
12. La secadora de una de las reivindicaciones 1 a 11, en la que la pluralidad de ranuras (110a) están definidas en una superficie trasera del armazón (110), y en la que el aire entra en el armazón (110) a través de la pluralidad de ranuras (110a), pasa a través del condensador (195, 195') y entra en el paso de admisión después de pasar a través del condensador (195, 195').
13. La secadora de una de las reivindicaciones 1 a 12, que comprende, además, un miembro (196, 196') de calentamiento instalado en el interior del paso de admisión.
- 10
14. La secadora de la reivindicación 13, en la que el miembro (196, 196') de calentamiento está dispuesto en un lado corriente abajo del condensador (195, 195') y está configurado para calentar adicionalmente aire que ha sido calentado por el condensador (195, 195').

FIG. 1

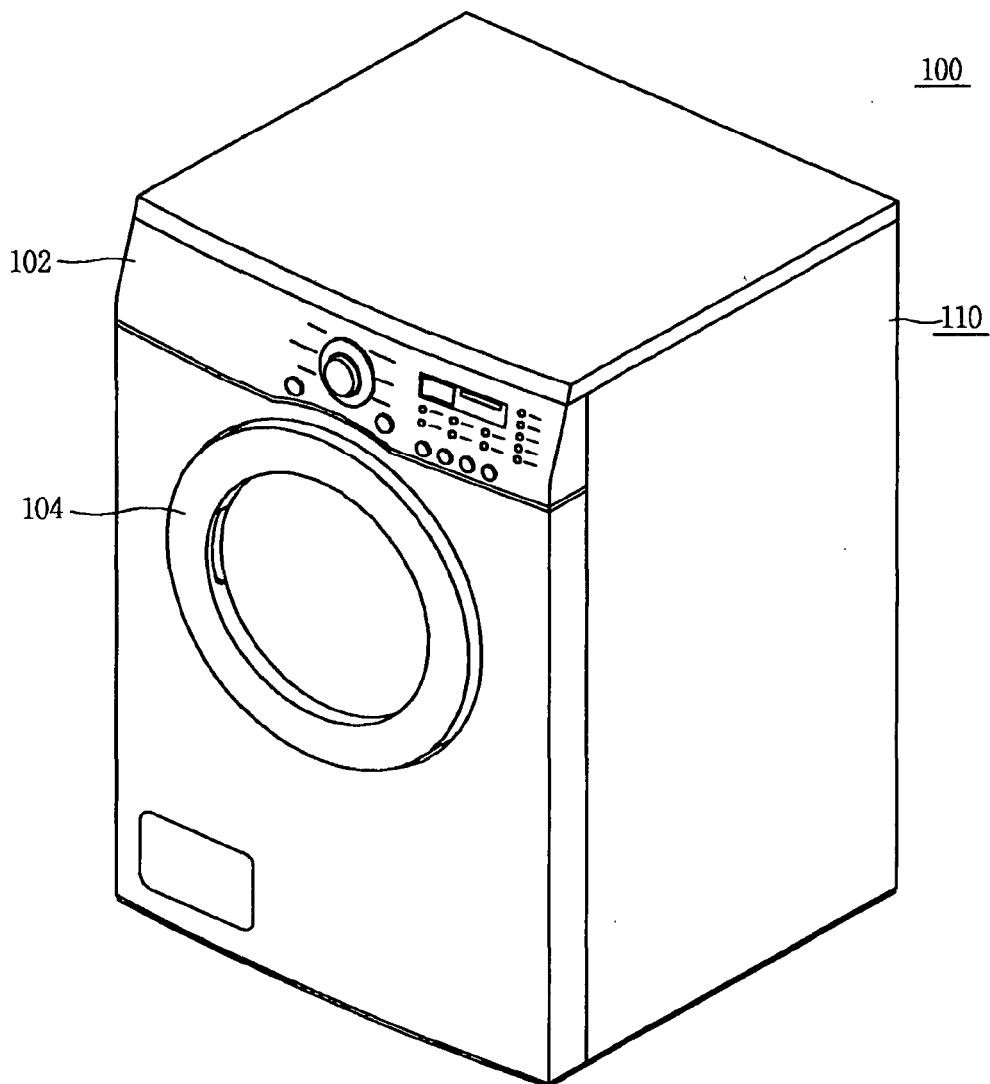


FIG. 2

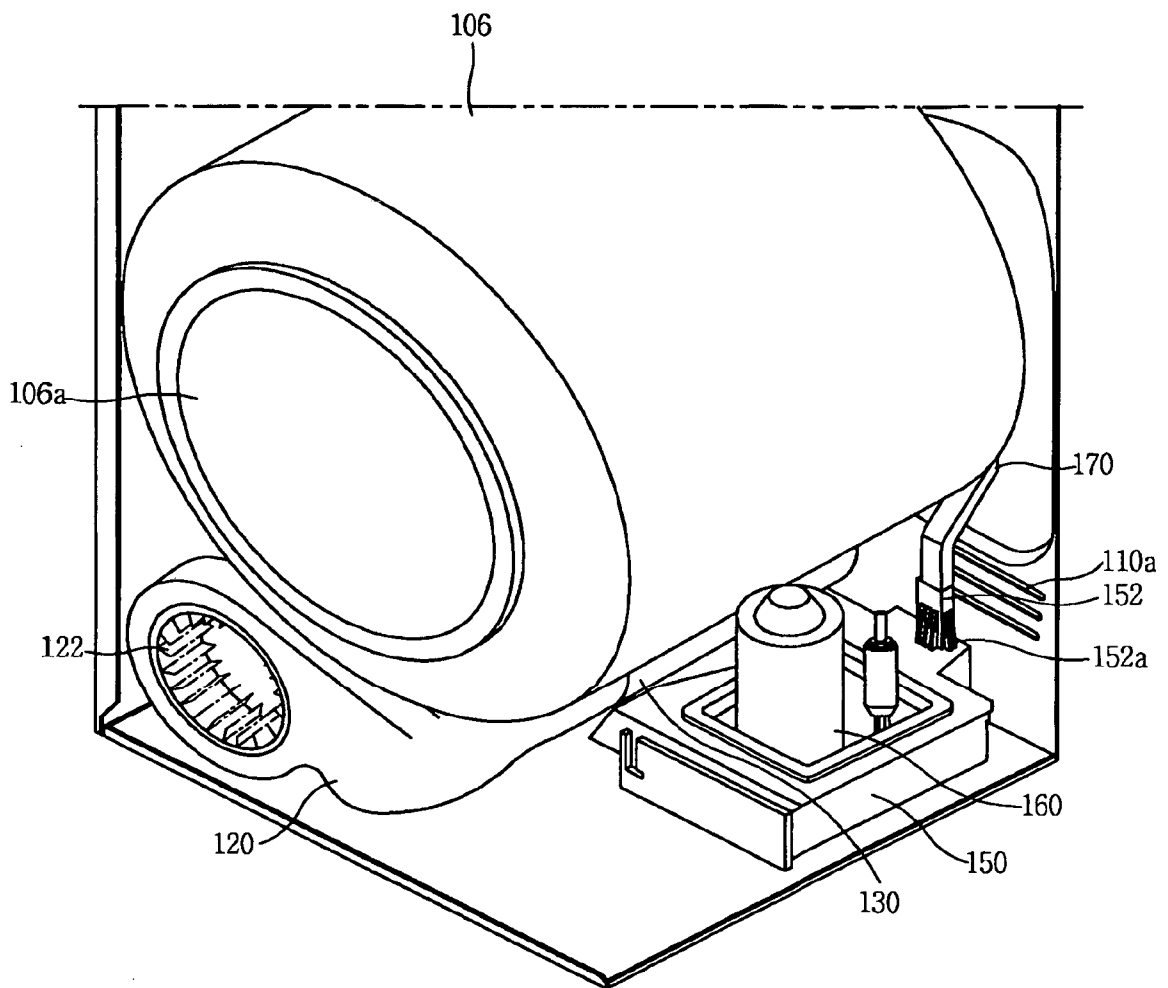


FIG. 3

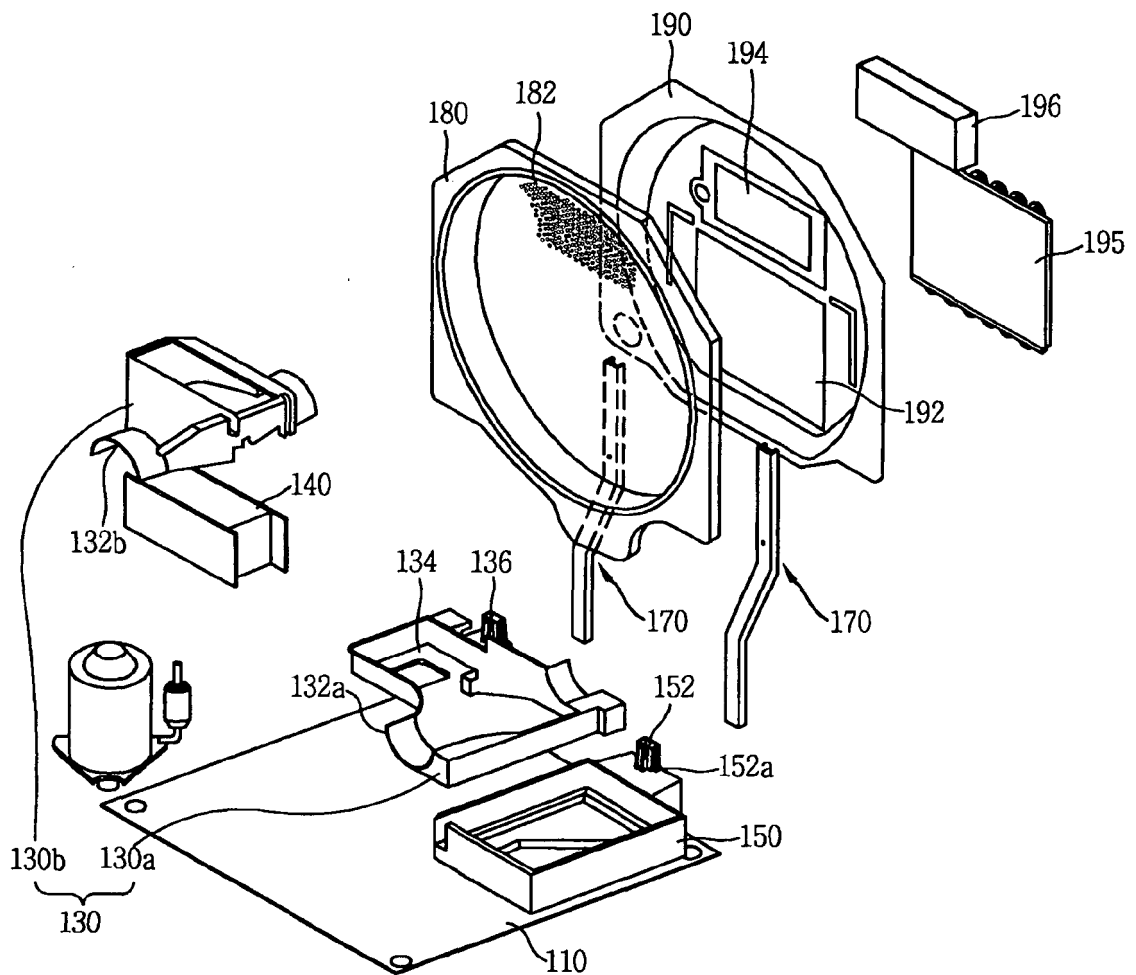


FIG. 4

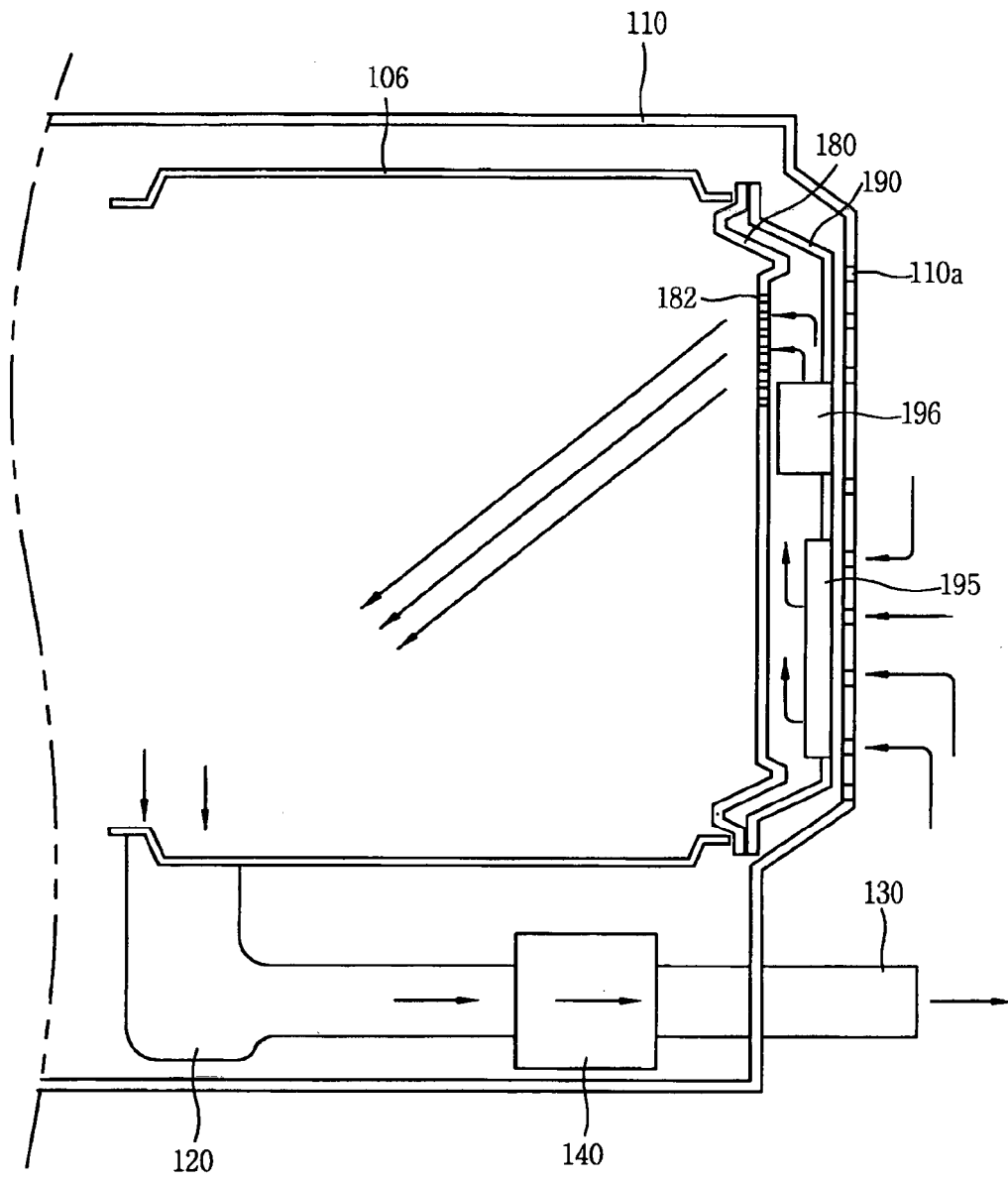


FIG. 5

