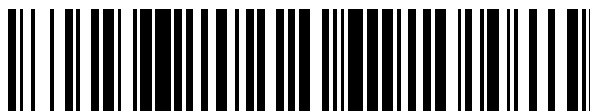


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 598**

51 Int. Cl.:

<b>D06F 37/22</b>	(2006.01) <b>D06F 58/04</b>	(2006.01)
<b>D06F 39/12</b>	(2006.01) <b>D06F 29/00</b>	(2006.01)
<b>D06F 58/22</b>	(2006.01)	
<b>D06F 58/24</b>	(2006.01)	
<b>D06F 39/08</b>	(2006.01)	
<b>F26B 21/00</b>	(2006.01)	
<b>D06F 25/00</b>	(2006.01)	
<b>D06F 37/26</b>	(2006.01)	
<b>D06F 39/04</b>	(2006.01)	
<b>D06F 39/10</b>	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.05.2010** **E 13198677 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.04.2017** **EP 2711450**

54 Título: **Máquina de lavar que tiene una función de secado**

30 Prioridad:

**28.05.2009 KR 20090047192**  
**13.05.2010 KR 20100044794**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la  
traducción de la patente:  
**14.09.2017**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**KWON, IG GEUN;**  
**HONG, SANGWOOK;**  
**KIM, YOUNGSUK y**  
**SEO, HYUNSEOK**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 632 598 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

Máquina de lavar que tiene una función de secado

### Campo técnico

5 La presente invención se refiere a una máquina que tiene una función de secado para el secado de un objeto a secar, especialmente ropa. La máquina puede indicarse como una máquina de lavar que tiene una función de secado.

10 Los ejemplos de la máquina de lavar que tiene una función de secado incluyen una secadora que tiene solo una función de secado y una máquina de lavar que tiene una función de secado, junto con una función de lavado de ropa. Además, un ejemplo de la máquina de lavar incluye una máquina de lavar de tipo tambor y una máquina de lavar de tipo armario en función de una estructura o tipo, en el que la máquina de lavar de tipo de tambor seca la ropa mientras que voltea la colada usando un tambor giratorio, y la máquina de lavar de tipo armario seca la colada colgando la ropa.

### Técnica antecedente

15 Los ejemplos de la máquina de lavar que tiene una función de secado incluyen una secadora que tiene solo una función de secado y una máquina de lavar que tiene una función de secado, junto con una función de lavado de ropa. Además, un ejemplo de la máquina de lavar incluye una máquina de lavar de tipo tambor y una máquina de lavar de tipo armario en función de una estructura o tipo, en el que la máquina de lavar de tipo de tambor seca la ropa mientras que voltea la colada usando un tambor giratorio, y la máquina de lavar de tipo armario seca la colada colgando la ropa.

20 Generalmente, una máquina de lavar que tiene una función de secado de acuerdo con la técnica relacionada incluye una cuba de recepción de agua de lavado para el lavado. Un tambor donde se coloca la colada se proporciona de forma giratoria dentro de la cuba.

El tambor está conectado con un árbol giratorio, y un motor se utiliza para girar el árbol giratorio.

25 El árbol giratorio está soportado de forma giratoria a través de una carcasa de cojinete dispuesta en una pared trasera de la cuba. La cuba está conectada con una suspensión, y la vibración del tambor y de la cuba es absorbida por la suspensión.

30 Para una función de secado, la máquina de lavar incluye un conducto de secado y un conducto de condensación. El conducto de secado se coloca en una parte superior de la cuba y está provisto de un calentador y un ventilador en el mismo. Un extremo del conducto de condensación está conectado con la cuba, y el otro extremo del conducto de condensación está conectado con el conducto de secado.

35 Se suministra agua de refrigeración en el conducto de condensación para condensar el agua contenida en el aire húmedo. El aire húmedo fluye en el conducto de secado después de haber sido condensado en contacto con el agua de refrigeración, mientras que fluye a lo largo del conducto de condensación. De esta manera, el aire caliente que retorna al conducto de secado se vuelve a calentar por el calentador y después se suministra de nuevo en la cuba.

40 El documento JP 2008 259665 A se refiere a una máquina de lavar/secar de tipo tambor capaz de evitar la adhesión de pelusas en la ropa y evitando el incremento de la cantidad de agua usada también. Al operar una bomba de circulación, el agua en un tambor se bombea fuera del tambor y el agua almacenada entre una cuba de agua y el tambor vuelve al tambor para circular. En ese momento, el agua fluye a través de un conducto de desagüe, una primera manguera de circulación, una segunda manguera de circulación y una tercera manguera de circulación, y se pulveriza desde una boquilla de lavado en el tambor para volver al tambor. Parte del agua que fluye a través de la segunda manguera de circulación se ramifica en una primera articulación para fluir a una manguera de lavado, fluyendo a través de segundas y terceras mangueras de lavado y, para pulverizarse desde boquillas de lavado y hacia un filtro. El filtro se establece en las cercanías de un desagüe dispuesto en la parte inferior de la cuba de agua.

45 El documento EP0648885 desvela una máquina de lavar de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

### Divulgación de la invención

#### Problema técnico

Un objeto de la presente invención es proporcionar una máquina de lavar en la que un filtro proporcionado para filtrar pelusa y similares del aire caliente se limpie automáticamente mientras se acciona.

50 Las ventajas, objetos y características adicionales de la invención se expondrán en parte en la descripción que sigue y en parte serán evidentes para los expertos en la técnica tras el examen de lo siguiente o pueden aprenderse de la práctica de la invención. Los objetivos y otras ventajas de la invención se pueden realizar y alcanzar por la estructura

particularmente señalada en la descripción escrita y las reivindicaciones de la misma así como los dibujos adjuntos.

### **Solución al Problema**

Los objetos se resuelven por las características de la reivindicación independiente. Una máquina de lavar de acuerdo con una realización de la presente invención se puede colocar de una manera que un filtro está expuesto en una cuba.

Una salida de aire caliente, donde se descarga el aire caliente, puede formarse en una superficie circunferencial de la cuba, y el filtro puede ser colocado en la salida de aire caliente.

El filtro puede colocarse alrededor de una superficie circunferencial de un tambor. En este caso, el filtro puede limpiarse por flujo de aire causado por el giro del tambor. Si una velocidad de giro del tambor es grande, la velocidad del aire del flujo de aire de giro se vuelve lo suficientemente fuerte como para limpiar el filtro.

Mientras tanto, la pelusa y similares se pueden fijar a la superficie del filtro en un estado en que se secan. En este caso, se suministra agua a la pelusa para mojar la pelusa. En caso de una carrera o ciclo de deshidratación, las gotas de agua son descargadas en chorros fuera de la ropa húmeda a través de un orificio pasante del tambor. La pelusa puede humedecerse de manera que las gotas de agua están en contacto con el filtro. Si se lleva a cabo la carrera de deshidratación, la velocidad de giro del tambor es alta y las gotas de agua pueden acercarse al filtro como se describe anteriormente, en el que se puede obtener un efecto de limpieza más excelente.

Un dispositivo para el suministro de líquido para ayudar a limpiar el filtro puede ser incluido. En otras palabras, un limpiador de filtro puede ser añadido para suministrar fluido a la superficie del filtro.

Adicional o alternativamente, el filtro puede limpiarse por el agua almacenada en la cuba dependiendo de una ubicación del filtro. Es decir, el filtro puede limpiarse de manera que el agua de lavado o el agua de aclarado en el interior de la cuba se aproxime al filtro.

Mientras tanto, la máquina de lavar de acuerdo con una realización de la presente invención incluye un tambor, un conjunto de accionamiento para hacer girar el tambor y una unidad de suspensión para reducir la vibración del tambor.

El conjunto de accionamiento incluye un árbol giratorio conectado al tambor, una carcasa de cojinete que soporta giratoriamente el árbol giratorio y un motor conectado al árbol giratorio. En este caso, el motor puede estar conectado con el árbol giratorio directa o indirectamente.

La unidad de suspensión incluye una abrazadera de radio y una abrazadera de eje.

La abrazadera de radio podría ser una abrazadera extendida desde la carcasa de cojinete a la ubicación separada en una dirección del radio basada en el árbol giratorio. La abrazadera de eje podría ser una abrazadera extendida desde la carcasa de cojinete a la ubicación separada en una dirección del árbol.

Mientras tanto, la cuba que recibe el agua de lavado se puede proporcionar de forma fija, o puede estar soportada a través de una estructura de soporte flexible, tal como la unidad de suspensión. Además, la cuba puede estar soportada en un nivel intermedio entre el nivel soportado por la unidad de suspensión y el nivel soportado de forma fija.

En otras palabras, la cuba puede estar soportada de manera flexible al mismo nivel que la unidad de suspensión, o puede estar soportada de forma más rígida que la unidad de suspensión. Por ejemplo, la cuba puede ser soportada por la unidad de suspensión, puede ser soportada por un casquillo de caucho que puede dar flexibilidad al movimiento aunque no más flexible que la unidad de suspensión, o puede proporcionarse de forma fija.

Los ejemplos de la cuba soportada de forma más rígida que la unidad de suspensión se describirán con más detalle.

En primer lugar, al menos una parte de la cuba se puede formar en un solo cuerpo con un armario. Por ejemplo, la cuba y el armario se pueden formar en un solo cuerpo mediante moldeo por inyección. En más detalle, una parte delantera de la cuba y una parte delantera del armario pueden formarse en un solo cuerpo mediante moldeo por inyección.

En segundo lugar, la cuba puede ser soportada estando conectada a un tornillo, un remache, o un casquillo de caucho, o puede ser soportada de forma fija mediante soldadura, sellado de adherencia, o similares. En este caso, dicho elemento de conexión tiene una rigidez mayor que la de la unidad de suspensión para una dirección hacia arriba y hacia abajo del tambor, que corresponde a una dirección de vibración principal del tambor.

La cuba antes mencionada podría extenderse dentro del rango posible del espacio en el que se proporciona. En otras palabras, la cuba se puede extender de una manera que se aproxime a una pared o bastidor (por ejemplo, lado izquierdo o el lado derecho del armario) que limita los tamaños a izquierda y derecha del espacio, por lo menos en la dirección izquierda y derecha (dirección horizontal que cruza la dirección del árbol cuando el árbol giratorio se coloca

horizontalmente). En este caso, la cuba se puede formar en la pared izquierda o derecha del armario en un solo cuerpo con el armario.

Relativamente, la cuba se puede formar para estar más cerca de la pared o bastidor que el tambor en la dirección izquierda y derecha. Por ejemplo, la cuba puede estar separada de la pared o bastidor en un intervalo menor que el intervalo con el tambor en 1,5 veces. En un estado en el que la cuba se extiende en la dirección izquierda y derecha, el tambor también se puede extender en la dirección izquierda y derecha. Y, si el intervalo izquierdo y derecho entre la cuba y el tambor es pequeño, el tambor se puede extender en la dirección izquierda y derecha tanto como el intervalo izquierdo y derecho. Al reducir el intervalo izquierdo y derecho entre la cuba y el tambor, la vibración del tambor a izquierda y derecha puede ser considerada. Si la vibración a izquierda-derecha del tambor es pequeña, un diámetro del tambor puede ser más extendido. En consecuencia, una unidad de suspensión que reduce la vibración del tambor puede estar formada con rigidez en una dirección izquierda y derecha, que es mayor que la rigidez en las otras direcciones. Por ejemplo, la unidad de suspensión puede estar formada con la máxima rigidez del desplazamiento en una dirección izquierda y derecha, que es mayor que en las otras direcciones.

También, a diferencia de la técnica relacionada, la unidad de suspensión puede ser conectada directamente con la carcasa de cojinete que soporta el árbol giratorio conectado con el tambor, sin pasar a través de la cuba.

En este momento, la unidad de suspensión incluye una abrazadera extendida en la dirección de árbol del árbol giratorio. Y, el soporte se puede extender hacia la parte delantera, donde se coloca una puerta.

Mientras tanto, la unidad de suspensión incluye dos suspensiones separadas una de otra en la dirección del eje del árbol giratorio.

Además, la unidad de suspensión puede incluir una pluralidad de suspensiones formadas debajo del árbol giratorio para soportar verticalmente su objeto de soporte (por ejemplo, tambor). Alternativamente, la unidad de suspensión puede incluir una pluralidad de suspensiones formadas por encima del árbol giratorio para colgar el objeto de soporte del mismo. Estos casos corresponden al caso en que las suspensiones solamente se proporcionan debajo o por encima del árbol giratorio.

El centro de gravedad de un cuerpo de vibración que incluye un tambor, un árbol giratorio, una carcasa de cojinete y un motor puede ser dirigido hacia el motor a base de al menos el centro de una dirección de la longitud del tambor.

Al menos una suspensión puede ser colocada en la parte delantera o trasera del centro de gravedad. Además, una suspensión, respectivamente, se puede colocar antes y después del centro de gravedad.

La cuba puede tener una abertura en la porción trasera. Un conjunto de accionamiento que incluye un árbol giratorio, una carcasa de cojinete y un motor puede estar conectado con la cuba a través de un elemento flexible. El elemento flexible puede ser sellado para evitar que el agua de lavado fluya a través de la abertura de la cuba y permite el movimiento relativo del conjunto de accionamiento para la cuba. Este elemento flexible está formado de un material flexible que permite el sellado, por ejemplo, de un material de junta tal como una junta delantera. En este caso, el elemento flexible puede ser denominado como una junta posterior correspondiente a la junta delantera. La conexión del conjunto de accionamiento de la junta trasera se puede hacer en un estado que es giratoriamente restringido por la dirección de giro del árbol giratorio. Por ejemplo, la junta trasera directamente puede ser conectada al árbol giratorio, o puede estar conectada a una porción de extensión de la carcasa del cojinete.

Además, una porción del conjunto de accionamiento, que se coloca en la parte delantera de la porción de conexión con la junta trasera y puede ser expuesta al agua de lavado dentro de la cuba, puede estar formada de una manera que se impide que sea corroída por el agua de lavado. Por ejemplo, la porción del conjunto de accionamiento puede estar recubierta, o puede estar rodeada con una parte separada (por ejemplo, una cuba trasera) hecha de un material plástico. Si se proporciona una porción del conjunto de accionamiento, que está hecha de un material metálico, la porción no está expuesta al agua directamente, mediante lo cual se puede evitar que sea corroída.

Por otra parte, la máquina de lavar puede no incluir el armario. Por ejemplo, en el caso de una máquina de lavar incorporada, en lugar del armario, un espacio donde se coloca la máquina de lavar puede ser proporcionado por una estructura de pared. En otras palabras, la máquina de lavar se puede hacer en un tipo que no incluya un aspecto que constituya un armario de forma independiente. Sin embargo, en este caso, puede ser necesario un lado delantero.

### **Efectos ventajosos de la invención**

En la máquina de lavar de acuerdo con una realización de la presente invención, la pelusa y similares que puedan estar contenidos en el aire caliente se eliminan mediante el filtro, por lo que se puede prevenir que la pelusa y similares se acumulen en el conducto.

Además, el filtro se coloca de una manera que se expone en la cuba, con lo que el filtro se puede limpiar automáticamente mientras la máquina de lavar está siendo accionada.

Debe entenderse que tanto la descripción general anterior como la siguiente descripción detallada de la presente invención son ejemplares y explicativas y están destinadas a proporcionar una explicación adicional de la invención como se reivindica.

### **Breve descripción de los dibujos**

- 5 Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la invención y se incorporan en y constituyen una parte de esta solicitud, ilustran realización(es) de la invención y junto con la descripción sirven para explicar el principio de la invención. En los dibujos:
- la figura 1 es una vista en perspectiva de montaje parcial que ilustra la primera realización de la presente invención;
- 10 la figura 2 es un diagrama que ilustra una cuba y un módulo de secado de la primera realización;
- la figura 3 es una vista en sección parcial que ilustra una entrada de aire caliente de la primera realización;
- la figura 4 es un diagrama que ilustra el interior de la cuba;
- la figura 5 es una vista en sección parcial que ilustra un conjunto de filtro colocado en una salida de aire caliente;
- la figura 6 es un diagrama que ilustra un conjunto de filtro;
- 15 la figura 7 es un diagrama que ilustra un filtro de alambre en la parte superior y un filtro de malla en la parte inferior;
- la figura 8 es un diagrama que ilustra que el agua de lavado golpea y se extiende sobre una superficie de colisión;
- la figura 9 es un diagrama que ilustra que el agua de lavado se extiende sobre y a través de una boquilla de ducha y se suministra a un filtro;
- 20 la figura 10 es un diagrama que ilustra un filtro que se proyecta a una circunferencia exterior de un tambor en una dirección del radio;
- la figura 11 es un diagrama que ilustra un pasaje de circulación del aire caliente;
- la figura 12 es un diagrama que ilustra la segunda realización de la presente invención; y
- 25 la figura 13 y la figura 14 son diagramas que ilustran la tercera realización de la presente invención.

### **Modo de la invención**

- En lo sucesivo, las realizaciones preferidas de la presente invención se describirán con referencia a los dibujos adjuntos. Siempre que sea posible, los mismos números de referencia se utilizarán en todos los dibujos para referirse a las partes iguales o similares.
- 30

- La figura 1 es una vista en perspectiva en despiece parcial que ilustra una máquina de lavar de acuerdo con la primera realización de la presente invención. La figura 1 ilustra brevemente toda una estructura de la máquina de lavar de acuerdo con la primera realización de la presente invención, y algunas piezas pueden ser omitidas en la figura 1. Además, la máquina de lavar de la figura 1 es una máquina de lavar que tiene una función de secado, en la que se proporcionan una función de secado y una función de lavado. En esta realización, una cámara de condensación es una cuba.
- 35

En la máquina de lavar de acuerdo con la primera realización de la presente invención, una cuba está soportada de forma fija a un armario. La cuba incluye un frente de cuba 100 que constituye una porción delantera y una capa de cuba 120 que constituye una porción posterior.

- 40 El frente de cuba 100 y la capa de cuba 120 se pueden montar por un tornillo, y forman un espacio en el mismo para recibir un tambor. La capa de cuba 120 tiene una abertura en la parte trasera. La capa de cuba 120 está conectada con una junta trasera 250 en una porción donde se forma la abertura, en la que la junta trasera 250 es un elemento flexible. La junta posterior 250 puede estar conectada con una cuba trasera 130 en una porción interna de una dirección del radio. La cuba trasera 130 está provista de un orificio pasante en el centro, a través del cual pasa un árbol giratorio. La junta trasera 250 se forma de manera flexible de tal manera que la vibración de la cuba trasera 130 no se transfiere a la capa de cuba 120.
- 45

- La junta trasera 250 está conectada con la cuba trasera 130 y la capa de cuba 120 y sellada, de modo que el agua de la cuba no se escape. La cuba trasera 130 se hace vibrar junto con un tambor cuando se hace girar el tambor. En este momento, la cuba trasera 130 está separada de la capa de cuba 120 en un intervalo suficiente de modo que no interfieran con la capa de cuba 120. Dado que la junta trasera 250 se puede variar de forma flexible, lo que permite el movimiento relativo de la cuba trasera 130 sin interferencia con la capa de cuba 120. La junta trasera 250 puede tener una porción curvada o porción de plegado 252 que se puede extender a una longitud suficiente para permitir dicho movimiento relativo de la cuba trasera 130.
- 50

- La cuba tiene una entrada en la parte delantera de la misma para poner la ropa dentro y fuera. En la porción delantera de la cuba, donde se encuentra la entrada, una junta delantera 200 puede ser proporcionada para evitar que el agua de lavado se filtre a través de la entrada, evitar que la ropa u otras sustancias extrañas fluyan entre la cuba y el tambor, o llevar a cabo otra función.
- 55

El tambor incluye un frente de tambor 300, un centro de tambor 320 y un fondo de tambor 340. Un equilibrador de bola puede ser proporcionado en las porciones delantera y trasera del tambor, respectivamente. El fondo del tambor 340 está conectado con una cruceta 350. La cruceta 350 está conectada con un árbol giratorio 351. El tambor se hace girar dentro de la cuba por una fuerza de giro transferida a través del árbol giratorio 351.

5 El árbol giratorio 351 está conectado con un motor a través de la cuba trasera 130. En esta realización, el motor está conectado con el árbol giratorio. En otras palabras, en esta realización, el motor está conectado directamente al árbol giratorio. En más detalle, un rotor del motor está conectado directamente con el árbol giratorio 351. Una carcasa de cojinete 400 está fijada a una superficie trasera 128 de la cuba trasera 130. La carcasa de cojinete 400 soporta de forma giratoria el árbol giratorio 351 entre el motor y la cuba trasera 130.

10 Un estator 80 está fijamente dispuesto en la carcasa de cojinete 400. El rotor se coloca para rodear el estator 80. Como se describió anteriormente, el rotor está conectado directamente con el árbol giratorio 351. El motor es un motor del tipo de rotor exterior, y está directamente conectado con el árbol giratorio 351.

La carcasa de cojinete 400 está soportada desde una base de la carcasa 600 a través de una unidad de suspensión. La unidad de suspensión puede incluir una pluralidad de soportes conectados con la carcasa del cojinete. La pluralidad de soportes puede incluir abrazaderas de radio 430 y 431 extendidas en una dirección del radio y abrazaderas del árbol 440 y 450 extendidas en una dirección delantera y derecha o en una dirección de giro del tambor.

La unidad de suspensión puede incluir una pluralidad de suspensiones conectadas con la pluralidad de abrazaderas.

20 En esta realización, las suspensiones incluyen tres suspensiones verticales 500, 510 y 520 y dos suspensiones inclinadas 530 y 540 inclinadas para la dirección delantera y trasera. La unidad de suspensión no está fijada completamente a la base de la carcasa 600, sino conectada con la base del armario 600 para permitir la deformación elástica en un cierto nivel, lo que permite así el movimiento delantero y trasero y el movimiento izquierdo y derecho del tambor. En otras palabras, la unidad de suspensión se soporta elásticamente para permitir el giro en una dirección delantera y trasera y una dirección izquierda y derecha para un punto en el que la unidad de suspensión está conectada a la base. Las suspensiones mencionadas anteriormente proporcionadas verticalmente para el soporte elástico pueden ser proporcionadas en la base 600 mediante un casquillo de caucho. Las suspensiones verticales absorben elásticamente la vibración del tambor, mientras que las suspensiones de inclinación atenúan la vibración. En otras palabras, en un sistema de vibración que incluye un muelle y un medio de amortiguación, las suspensiones verticales sirven como el muelle, mientras que las suspensiones inclinadas sirven como los medios de amortiguación.

La cuba está fijada a la caja, y la vibración del tambor es absorbida por la unidad de suspensión. Una parte delantera y una parte posterior de la cuba se pueden fijar al armario. La cuba se puede montar en la base del armario y luego se fija a la base.

35 En la máquina de lavar de acuerdo con esta realización, la cuba se separa sustancialmente de la estructura de soporte del tambor. Además, la máquina de lavar de acuerdo con esta realización tiene una estructura que no hace vibrar a la cuba a pesar de que el tambor se hace vibrar. En este caso, la cantidad de vibración del tambor, que se transfiere a la cuba, puede ser variada dependiendo de la junta trasera.

Además, en la máquina de lavar de acuerdo con esta realización, dado que la vibración de la cuba es notablemente pequeña, un intervalo mantenido debido a la vibración no se requiere a diferencia de la técnica relacionada. En consecuencia, una superficie exterior de la cuba se puede colocar cerca del armario al rango máximo. Esto permite aumentar el tamaño de la cuba a pesar de que el tamaño del armario no se incrementa, y permite el aumento de la capacidad de la máquina de lavar en el tamaño de la misma apariencia.

45 Sustancialmente, un intervalo entre la derecha de un armario 630 o la izquierda de un armario 640 y la cuba puede ser 5 mm solamente. En la máquina de lavar vibrada con una cuba de acuerdo con la técnica relacionada, un intervalo entre la cuba y un armario es de 30 mm de modo que la vibración de la cuba no interfiere con el armario. En esta realización, un diámetro de la cuba puede ser más extendido tanto como en 50 mm que el de la técnica relacionada. Esto trae una diferencia notable que puede aumentar la capacidad de la máquina de lavar mucho más en el tamaño de la misma apariencia.

50 Mientras tanto, la figura 2 es un diagrama que ilustra que un conducto de secado 40 se proporciona en la cuba 100, 120, y la figura 3 es un diagrama que ilustra una sección de una porción superior en la parte delantera de la cuba 100, 120 conectada con el conducto de secado 40.

55 En primer lugar, la cuba 100, 120 tiene una parte delantera 101 en la parte delantera, en la que la porción delantera 101 se coloca antes de una entrada de descarga de un tambor 300, 320, 340. La parte delantera 101 está provista de una porción de reborde 102 proyectada hacia la parte delantera, y una junta delantera 200 se inserta en la porción delantera de la porción de reborde 102. La porción de reborde 102 está formada de tal manera que su parte superior está más proyectada hacia la parte delantera que su parte inferior.

Una entrada de aire caliente 103 para la entrada del aire caliente está formada en la porción superior de la porción de reborde 102. La entrada de aire caliente 103 se proyecta hacia arriba desde la porción superior de la porción de reborde 102. Un ángulo de proyección de la entrada de aire caliente 103 está dentro del rango de 45 grados para un plano virtual, donde se coloca la entrada de descarga del tambor 300, 320, 340. En esta realización, el ángulo de proyección está dentro de 10 grados y es paralelo con la entrada de descarga.

El conducto de secado 40 tiene ambos extremos conectados directamente con la cuba 100, 120. La máquina de lavar de esta realización no incluye un conducto de condensación a diferencia de la técnica relacionada. En consecuencia, el conducto de secado 40 está conectado directamente con la cuba 100, 120. En otras palabras, a pesar de que se forma un pasaje de circulación del aire caliente de acuerdo con la técnica relacionada en el orden de conducto de secado - cuba - tambor - cuba - conducto de condensación - conducto de secado, un pasaje de circulación está formado en el orden conducto de secado - tambor - cuba - conducto de secado en esta realización. Dado que el conducto de condensación existe en el pasaje de circulación de la técnica relacionada, el aire caliente fluye entre la cuba 100, 120 y una pared lateral del tambor 300, 320, 340, en el que el paso de circulación es complicado y largo. En más detalle, de acuerdo con la técnica relacionada, el aire caliente fluye hacia la superficie exterior del tambor entre la pared interior de la porción delantera de la cuba y la superficie exterior de la porción delantera de la cuba. Por otra parte, ya que el aire caliente fluye entre la pared lateral de la cuba y el tambor, no es eficaz ya que una parte del aire caliente no fluye en el tambor, se mantiene dentro de la cuba, y luego se descarga al conducto de condensación. Además, si el pasaje de circulación es complicado y largo, se puede producir la pérdida de calor, y la resistencia del pasaje puede ser aumentada.

En esta realización, el conducto de secado incluye un conducto de conexión 40a insertado en la entrada de aire caliente 103 y un colector 40b conectado con una salida de aire caliente 121 y provisto de un ventilador 41 en el mismo, en el que la salida de aire caliente 120 está formada en la cuba 100, 120. Un calentador 44 está dispuesto entre el conducto de conexión 30a y el colector 40b del conducto de secado 40.

La junta delantera 200 fijada a la porción delantera de la porción de reborde 102 de la cuba 100, 120 está provista de una parte de conexión del conducto 201 que se inserta en la entrada de aire caliente 103, y sella el espacio entre el conducto de conexión 40a y la entrada de aire caliente 103. El conducto de conexión 40a se inserta en la parte de conexión del conducto 201 de la junta delantera 200. El conducto de conexión 40a está montado hacia arriba con el conducto de secado 40, donde se proporciona el calentador 44, y está montado hacia abajo, con la entrada de aire caliente 103 a través de un ajuste cómodo mediante la interposición de la porción de conexión del conducto 201 de la junta delantera 200 entre los mismos.

Como se muestra en la figura 3, la entrada de aire caliente 103 se coloca en la parte delantera de la entrada de descarga del tambor 300, 320, 340. Una salida de descarga del conducto de conexión 40a insertado en la entrada de aire caliente 103 también se coloca en la parte delantera de la entrada de descarga del tambor 300, 320, 340.

Mientras tanto, como se muestra en la figura 3, la entrada de descarga de la cuba 100, 120 se coloca en la parte delantera de la entrada del aire caliente 103. Un cristal de la puerta 91 de una puerta 90 que abre y cierra la entrada de descarga está inclinado hacia abajo hacia el tambor 300, 320, 340. El cristal de la puerta 91 se coloca debajo de la entrada de aire caliente 103. El aire caliente descargado desde el conducto de conexión 40a golpea hacia abajo el cristal de la puerta 91 y se conmuta al interior del tambor 300, 320, 340. En otras palabras, la parte superior del cristal de la puerta 91 ayuda a que el aire caliente descargado desde el conducto de conexión 40a fluya hacia el interior del tambor 300, 320, 340.

En esta realización, el aire caliente fluye en el tambor 300, 320, 340. De acuerdo con la técnica relacionada, el aire caliente fluye entre la porción delantera 101 de la cuba 100, 120 y la porción delantera del tambor 300, 320, 340, y el aire caliente también fluye para golpear verticalmente la porción delantera del tambor 300, 320, 340. En consecuencia, de acuerdo con la técnica relacionada, solo el 30 % del aire caliente que fluye desde el conducto de secado 40 desemboca en el tambor 300, 320, 340. El otro 70 % del aire caliente fluye entre el tambor 300, 320, 340 y la cuba 100, 120 y luego se descarga al conducto de condensación. Por esta razón, no es eficiente ya que el aire caliente no se puede utilizar para el secado de la ropa colocada en el tambor 300, 320, 340.

En esta realización, la cuba 100, 120 está inclinada de tal manera que su porción delantera es más alta que su porción trasera. La porción delantera 101 de la cuba 100, 120 está inclinada en el mismo ángulo que el de la cuba sobre la base de una línea vertical. El tambor 300, 320, 340 también está inclinado en un ángulo similar.

Sin embargo, la entrada de descarga de la cuba 100, 120 no está inclinada sino que se forma en paralelo con la línea vertical. Esto se consigue proyectando más la porción superior de la porción de reborde 102 de la cuba 100, 120 hacia la parte delantera. En otras palabras, para formar la entrada de descarga en paralelo con la línea vertical de la porción delantera 101 de la cuba 100, 120 inclinada en un ángulo predeterminado basado en la línea vertical, la porción superior de la porción de borde 102 es proyecta más hacia el frente.

Dado que la cuba 100, 120 está inclinada como anteriormente, se obtiene un espacio predeterminado entre la parte superior de la parte delantera 101 de la cuba 100, 120 y la superficie interior de la parte delantera del armario. El conducto de conexión 40a se proporciona en el espacio obtenido. Por supuesto, a diferencia de la realización antes

mencionada, la cuba 100, 120 puede no estar inclinada.

Además, en esta realización, la cuba 100, 120 está conectada fijamente con el armario. En otras palabras, la cuba 100, 120 está fijada al armario. En esta realización, ya que la cuba 100, 120 vibra poco en comparación con el tambor 300, 320, 340, se puede soportar de forma estable el conducto de secado 40. En más detalle, en esta  
5 realización, la porción delantera 101 de la cuba 100, 120 se fija en una placa delantera (no mostrada) del armario y la parte trasera de la cuba 100, 120 se fija en una placa trasera 620 del armario mediante un tornillo o perno. Además, la cuba 100, 120 se proporciona sobre una placa inferior 600 del armario en un tipo de autoportante.

Haciendo referencia a la figura 2, el conducto de secado 40 se proporciona en el centro de la porción superior de la cuba 100, 120. Un extremo del conducto de secado 40 se inserta en la entrada de aire caliente 103 por el conducto  
10 de conexión 40a, y el otro extremo del mismo se dobla lateralmente, de modo que el otro extremo está conectado con la salida de aire caliente 121 de la cuba 100, 120 a través del colector 40b donde se coloca el ventilador 41.

Un calentador 44 para generar el aire caliente se proporciona dentro de la porción delantera del conducto de secado 40, que se coloca encima de la cuba 100, 120. El aire ventilado por el giro del ventilador 41 se calienta por el calentador 44.

La porción del conducto de secado 40 donde se coloca el calentador 44 puede mantenerse a una temperatura alta debido al calor del calentador 44. En consecuencia, una placa aislante 45 se coloca entre la parte del calentador 44  
15 del conducto de secado 40 y la cuba 100, 120.

El conducto de secado 40 está fijamente proporcionado encima de la cuba 100, 120. En esta realización, el conducto de secado 40 está fijado a la cuba 100, 120 mediante un tornillo.

Mientras tanto, como se muestra en la figura 2, la salida de aire caliente 121 está formada en una porción lateral (porción del lado derecho en esta realización) de la parte superior de la superficie circunferencial de la cuba 100, 120. El colector 40b del conducto de secado 40 se proporciona por encima de la salida de aire caliente 121. El  
20 ventilador 41 colocado dentro del colector 40b ventila el aire caliente en el conducto de secado 40 al inhalar el aire caliente de la salida de aire caliente 121. El ventilador 41 ventila el aire caliente en una dirección del radio por la inhalación el aire caliente en una dirección de giro basado en el árbol giratorio. Es decir, en esta realización, se utiliza un ventilador centrífugo.

La dirección del aire caliente descargado desde la salida de aire caliente 121 es la misma que una dirección de inhalado del aire caliente inhalado por el ventilador 41. Esta estructura contribuye a la circulación más preferente del  
25 aire caliente. El aire caliente descargado desde el interior de la cuba 100, 120 a través de la salida de aire caliente 121 fluye hacia el ventilador 41 en la dirección descargada y luego es ventilado al conducto de secado 40.

La entrada de aire caliente 103 y la salida de aire caliente 121 se colocan encima de la cuba 100, 120. La entrada de aire caliente 103 se coloca en la porción delantera, y la salida de aire caliente 121 se coloca en la porción trasera. Además, un ángulo entre las líneas de flujo del aire caliente de la entrada de aire caliente 103 y la salida de aire  
30 caliente 121 está dentro de 10 grados sobre la base de la línea vertical. Un ángulo entre las líneas de flujo de la entrada de aire caliente 103 y la salida de aire caliente 121 está dentro de 10 grados. En esta realización, las líneas de flujo del aire caliente de entrada de aire caliente 103 y de salida de aire caliente 121 son paralelas entre sí y sus direcciones son contrarias entre sí.

La entrada de aire caliente 103 y la salida de aire caliente 121 están conectadas entre sí por el conducto de secado 40 colocado encima de la cuba 100, 120. En consecuencia, el aire caliente fluye a lo largo de un simple pasaje de  
35 circulación de "conducto de secado - cuba - conducto de secado". Dado que el interior de la cuba 100, 120 es relativamente amplio, la resistencia de pasaje puede ser relativamente pequeña. En esta realización, la resistencia de pasaje se puede producir sobre todo en el conducto de secado 40. A este respecto, en la máquina de lavar de acuerdo con la técnica relacionada, además de la complejidad del pasaje debido al conducto de condensación, ya que se proporciona, además, el conducto de condensación, la longitud del pasaje del conducto se vuelve larga, con  
40 lo que se produce una alta resistencia de pasaje.

Mientras tanto, la figura 4 ilustra el interior de la cuba. Como se muestra en la figura 4, una placa de condensación 42 se proporciona a lo largo de la circunferencia interior de la cuba 100, 120. En este caso, la placa de condensación 42 puede estar formada de un material metálico. Aunque la cuba 100, 120 puede estar formada de un material metálico, puede estar formada de un material plástico mediante moldeo por inyección. Si la cuba 100, 120 está  
45 hecha de un material plástico, la placa de condensación 42 de un material de metal más frío que el material plástico se monta preferentemente dentro de la cuba 100, 120 para llevar a cabo fácilmente la condensación.

Para la disposición de la placa de condensación 42, tres protuberancias de fijación 129a y 129b están formadas respectivamente en la parte superior y la parte inferior de la cuba 100, 120 como se muestra en la figura 2. Las protuberancias de fijación se forman de una manera que un tornillo está fijado dentro de la cuba 100, 120. Si la placa  
50 de condensación 42 que se coloca dentro de la cuba 100, 120 se fija apretando un tornillo fuera de la cuba 100, 120, un orificio de fijación formado por el tornillo de fijación debe ser sellado. Sin embargo, si se forman las protuberancias de fijación para sujetar el tornillo dentro de la cuba 100, 120 como se describe en esta realización, no



se requiere sellado. En otras palabras, aunque las protuberancias de fijación 129a y 129b se forman dentro de la cuba 100, 120 para ser proyectadas desde la circunferencia exterior de la cuba 100, 120, no pasan a través de la circunferencia exterior de la cuba 100, 120.

La placa de condensación 42 se coloca en el centro de la porción lateral de la circunferencia interior de la cuba 100, 120. Las protuberancias de fijación 129a y 129b antes mencionadas se fijan mediante tornillos 42a y 42b. Haciendo referencia a la figura 4, la placa de condensación 42 se coloca en el centro de la circunferencia interior justo donde se coloca la salida de aire caliente 121 cuando la circunferencia interior de la cuba 100, 120 está dividida en una parte superior, una inferior, una porción izquierda y una derecha. En vista de la salida de aire caliente 121, la placa de condensación 42 se coloca en la circunferencia interior por debajo de la salida de aire caliente 121 de la circunferencia interior de la cuba 100, 120. En consecuencia, el aire caliente que contiene agua al pasar por el tambor 300, 320, 340 se condensa en contacto con la placa de condensación 42 colocada en la circunferencia interior de la cuba 100, 120 antes de ser descargado fuera de la cuba 100, 120 a través de la salida de aire caliente 121. En este caso, se puede producir condensación en otra circunferencia interna de la cuba 100, 120. Puesto que la placa de condensación 42 está hecha de un material metálico, la condensación se puede producir de manera más eficaz que la placa de condensación 42. La placa de condensación 42 puede estar hecha de un material de acero inoxidable.

Mientras tanto, el aire caliente que pasa a través de la ropa húmeda en el interior del tambor 300, 320, 340 para el secado puede contener sustancias extrañas, como pelusa. Para filtrar estas sustancias extrañas, se coloca un filtro 52. El filtro 52 se describirá en más detalle con referencia a la figura 4 a la figura 10.

El filtro 52 está expuesto en la cuba 100, 120. En particular, el filtro 52 se coloca en la superficie circunferencial de la cuba 100, 120. La salida de aire caliente 121 está formada en la superficie circunferencial de la cuba 100, 120, y el filtro 52 se coloca en la salida de aire caliente 121.

Si el tambor 300, 320, 340 se gira, el flujo de aire de giro se forma alrededor del tambor 300, 320, 340 por el giro del tambor. El flujo de aire de giro elimina sustancias extrañas, como la pelusa atrapada en el filtro 52 mientras se golpea el filtro 52. En este momento, si hay ropa mojada dentro del tambor 300, 320, 340, el agua de la ropa se puede distribuir sobre la pared interior de la cuba 100, 120 a través del orificio pasante 321 del tambor 300, 320, 340. El agua distribuida puede aumentar el efecto de limpieza del filtro 52 mientras golpea el filtro 52.

Las sustancias extrañas tales como pelusa pueden fijarse a la superficie del filtro en un estado en que se secan. En este caso, si las sustancias extrañas se humedecen por el agua, la limpieza se puede llevar a cabo con mayor facilidad.

El filtro 52 se coloca dentro de la salida de aire caliente 121. Si la salida de aire caliente 121 se proyecta hacia el exterior de la cuba 100, 120 como se muestra, el filtro 52 se puede colocar cerca del interior de la salida de aire caliente 121, especialmente cerca de la superficie interior de la cuba 100, 120. El agua (que puede ser descargada de la ropa en función de las rpm del tambor en un curso de colada, incluso en caso de no haber carrera o ciclo de deshidratación, y puede ser referida como "agua de deshidratación" por conveniencia) descargada de la colada o el viento giratorio por el tambor 300, 320, 340 puede acercarse fácilmente al filtro 52. En esta realización, la salida de aire caliente 121 se proyecta hacia arriba desde la porción superior en la parte trasera de la cuba 100, 120, y el filtro 52 se coloca en la porción inferior dentro de la salida de aire caliente 121.

Mientras tanto, el filtro 52 puede estar formado con una superficie curvada para obtener un radio de curvatura equivalente al de la parte interior de la cuba 100, 120. Una diferencia entre el radio de curvatura interior de la cuba 100, 120 y la curvatura del filtro 52 está dentro de 10 %, aunque la diferencia se puede variar dependiendo de donde se coloca el filtro 52 en la salida de aire caliente 121. Dado que algo del viento de giro del tambor 300, 320, 340 puede acercarse al filtro 52 mientras fluye a lo largo de la circunferencia interior de la cuba 100, 120, es eficaz para la limpieza del filtro si la diferencia en el radio de curvatura no es muy grande.

El filtro 52 se puede colocar alrededor de la superficie circunferencial del tambor 300, 320, 340. Aunque el filtro 52 está separado del tambor a fin de no interferir con el giro del tambor, el filtro 52 puede ser colocado de tal manera que más de al menos un medio de filtro 52 se solape con la superficie circunferencial del tambor 300, 320, 340. En otras palabras, cuando se ve en una dirección del radio en la superficie circunferencial del tambor 300, 320, 340, más de la mitad de la porción vista (véase PA de la figura 10) puede solaparse con la superficie circunferencial del tambor 300, 320, 340. Esto es golpear con el viento de giro o el agua de deshidratación contra el filtro 52 de manera relativamente fuerte, facilitando el acercamiento del viento de giro o el agua de deshidratación del tambor 300, 320, 340 al filtro 52. Esta realización es como se muestra en la figura 10.

El filtro 52 es proporcionado por un conjunto de filtro 50 en esta realización. En más detalle, el conjunto de filtro 50, como se muestra en la figura 6, incluye una carcasa del filtro 51 sobre la que está montado el filtro 52. La carcasa del filtro 51 es un cuerpo hueco y comprende una parte de extensión 51c de una longitud predeterminada. El filtro 52 está fijado a un extremo de la carcasa del filtro 51. La carcasa del filtro 51 se puede insertar en la superficie interior de la salida de aire caliente 121 como se muestra en la figura 5. La superficie exterior de la carcasa del filtro 51 se puede sujetar para ser fijada a la superficie interior de la salida de aire caliente 121. Con este fin, en esta realización,

un orificio de fijación 51a está formado en la carcasa del filtro 51 de tal manera que la superficie exterior de la carcasa del filtro 51 puede estar fijada a la superficie interior de la salida de aire caliente 121 por fijación de tornillo, como se muestra en figura 6. Alternativamente, la superficie exterior de la carcasa del filtro 51 puede estar fijada a la superficie interior de la salida de aire caliente 121 por encaje ajustado.

- 5 La carcasa del filtro 51 puede estar formada con la misma longitud que la de la longitud extendida de la salida de aire caliente 121.

Aunque no se muestra, una carcasa de filtro de forma circular hueca puede formarse a diferencia del conjunto de filtro anteriormente mencionado. El filtro puede ser montado en un lado de la carcasa del filtro de forma circular. Este conjunto de filtro puede estar fijado al aire caliente por sujeción de gancho. Además, este conjunto de filtro de forma circular se puede formar de una manera que el cuerpo hueco extendido hacia arriba se retira, excepto por la porción inferior en la que el filtro 52 de la carcasa del filtro 51 está montado en el conjunto de filtro de la figura 6.

- 10 Mientras tanto, para aumentar más el efecto de limpieza del filtro 52, un limpiador de filtro puede proporcionarse, además, para suministrar el aire o el agua para el filtro 52. Si se suelta aire, el limpiador de filtro puede estar formado de una manera que brota el aire en una dirección opuesta a la dirección del aire caliente que pasa a través del filtro 52.

En esta realización, el limpiador de filtro suministra agua de limpieza w. Con este fin, como se muestra en la figura 2, el limpiador de filtro incluye una manguera bifurcada 11 ramificada a partir de una manguera de suministro de agua 10 para suministrar agua en la cuba 100, 120 y conectada con un suministro de agua 121a de la salida de aire caliente 121.

- 20 El agua suministrada desde la manguera bifurcada 11 se suministra a la superficie exterior opuesta a la superficie interna del filtro 52, en el que la superficie interior está dirigida hacia el interior de la cuba 100, 120. El agua suministrada fluye en la cuba 100, 120 durante la limpieza del filtro 52.

- 25 El agua de limpieza w para limpiar el filtro 52 puede ser suministrada al filtro 52 cuando se suministra el agua de lavado a la cuba 100, 120. Una válvula puede ser colocada en un lugar donde la manguera bifurcada 11 se ramifica desde la manguera de suministro de agua 10 o dentro de la manguera bifurcada 10, por lo que el tiempo para suministrar el agua de limpieza w para el filtro 52 puede ser controlado. Si no se proporciona una válvula de este tipo, el agua de limpieza w siempre se suministra al filtro 52 cuando el agua de lavado se suministra a la cuba 100, 120.

- 30 Como se describió anteriormente, el agua de limpieza w suministrada principalmente moja la pelusa pegada en el filtro 52 durante la limpieza del filtro 52. En este estado, si el tambor 300, 320, 340 se gira, su viento de giro o el agua de deshidratación limpian el filtro 52 mientras golpean el filtro 52.

- 35 A diferencia de esto, el agua de limpieza w puede ser suministrada de acuerdo con una señal predeterminada. Por ejemplo, el agua de limpieza w puede ser suministrada de acuerdo con una señal de un sensor de temperatura (no mostrado) que detecta una temperatura del conducto de secado 40, o puede ser suministrada de acuerdo con un período de encendido/apagado del calentador.

- 40 Si el filtro 52 se detiene con pelusa y similares, la temperatura del conducto de secado 40 puede aumentar. En consecuencia, la limpieza de tiempo del filtro 52 puede ser determinada por la señal del sensor de temperatura. Además, cuando una carrera de secado que lleva a cabo el secado mientras se suministra el aire caliente en la cuba 100, 120 se lleva a cabo a través de un curso de secado, el calentador puede ser controlado para el encendido/apagado repetidamente. Si el control de encendido/apagado del calentador se lleva a cabo de acuerdo con la señal del sensor de temperatura, el calentador puede ser controlado de una manera que se apaga a una temperatura fija y se activa otra vez a la temperatura establecida. En este momento, si el filtro 52 se detiene, la temperatura del conducto de secado 40 aumenta, por lo que el tiempo encendido-a-apagado o el tiempo apagado-a-encendido del calentador se puede variar. Como se describió anteriormente, la limpieza del filtro se puede determinar mediante la detección de la señal de período de encendido/apagado.

- 45 Mientras tanto, el agua de limpieza w se puede distribuir uniformemente sobre la superficie exterior del filtro 52. Con este fin, como se muestra en la figura 9, una boquilla de distribución 121b tal como una boquilla de ducha puede ser colocada en el suministro de agua del agua de limpieza w. En esta realización, como se muestra en la figura 8, se proporciona una superficie de colisión 51b. El agua de limpieza w golpea la superficie de colisión 51b mientras gotea, y luego se distribuye sobre el filtro 52.

La superficie de colisión 51b puede estar formada en un extremo de la carcasa del filtro 51 en un solo cuerpo con la carcasa del filtro 51.

- 55 Mientras tanto, el filtro 52 puede ser un filtro de metal 52. Un ejemplo del filtro de metal 52 incluye un filtro de alambre de metal (véase la parte superior de la figura 7) hecho de alambres de metal. Alternativamente, el filtro 52 puede ser un filtro de malla (véase la parte inferior de la figura 7) hecho de una pluralidad de orificios en una placa de metal. Puesto que el filtro de malla puede hacer que la superficie del filtro 52 sea lisa, es ventajoso en que la

pelusa y similares se pueden quitar fácilmente. Preferentemente, el filtro de alambre de metal tiene un tamaño de malla inferior a 30. Dado que un filtro de alambre que tiene un tamaño de malla de menos de 30 tiene orificios demasiado pequeños y demasiadas mallas, puede no ser preferente para eliminar la pelusa y similares. En este caso, el tamaño de malla se determina por el número de mallas para una longitud vertical de 2,54 cm. Es decir, malla de 30 significa un tamaño de malla correspondiente a 30 mallas para una longitud de 2,54 cm.

El tipo de filtro 52 se puede determinar teniendo en cuenta el efecto de limpieza del filtro 52 de acuerdo con las rpm del tambor 300, 320, 340. Por ejemplo, el tipo del filtro 52 se puede determinar de una manera que el filtro 52 se limpia a 400 rpm o más del tambor 300, 320, 340.

Sin embargo, si las rpm del tambor 300, 320, 340 son superiores a 100 rpm, a pesar del tipo del filtro 52, se observa que el filtro 52 se limpia a un nivel satisfactorio. En particular, en un estado en que la pelusa y similares se acumulan en el filtro 52, cuando se lleva a cabo la deshidratación a 1000 rpm o más después de que la ropa húmeda se puso en el tambor 300, 320, 340, se observa que se puede obtener el excelente efecto de limpieza del filtro 52. En este caso, el agua de limpieza w para limpiar el filtro 52 no se suministra al filtro 52.

En una realización de la máquina de lavar de acuerdo con la presente invención, el filtro 52 se expone en la cuba 100, 120, con lo que el filtro 52 puede ser limpiado automáticamente por el viento de giro o el agua de deshidratación del tambor 300, 320, 340. En este momento, el filtro se puede proporcionar de forma separada con el agua de limpieza w a través del limpiador de filtro como se describió anteriormente.

Mientras tanto, a diferencia de la realización antes mencionada, el filtro 52 se puede colocar en un lugar donde puede ser limpiado por el agua de lavado almacenada en la cuba 100, 120. Por ejemplo, a diferencia de la realización antes mencionada, la salida de aire caliente 121 puede estar formada por debajo de la cuba 100, 120 y luego el filtro 52 puede ser colocado en la salida de aire caliente 121. En este caso, el filtro 52 puede limpiarse mediante el agua de lavado o agua de aclarado durante una carrera de lavado o la carrera aclarado del curso de colada. A medida que el tambor 300, 320, 340 se hace girar, el agua almacenada en la cuba 100, 120 asciende mientras se forma un flujo de agua, y luego se aproxima al filtro 52, mediante el cual la limpieza del filtro 52 se puede llevar a cabo. Alternativamente, el filtro 52 puede ser sumergido en el agua almacenada en la cuba 100, 120 durante una carrera de lavado o carrera de aclarado, por lo que la limpieza del filtro 52 se puede llevar a cabo.

En las realizaciones mencionadas anteriormente, tanto el lavado como el secado pueden llevarse a cabo juntos. Por consiguiente, la manguera de suministro de agua 10 antes mencionada puede ser conectada a la cuba 100, 120 a través de una caja de detergente (no mostrado). Entonces, el agua se suministra en la cuba 100, 120 a través de la manguera de suministro de agua 10 durante el lavado o aclarado, por lo que el lavado o aclarado se pueden llevar a cabo.

Como el caso puede ser, la carrera de deshidratación puede llevarse a cabo después de que la carrera de lavado y la carrera de aclarado están terminadas. Después de que la carrera de deshidratación ha terminado, la carrera de secado puede llevarse a cabo. Las sustancias extrañas tales como pelusa acumulada en el filtro 52 durante la carrera de secado se pueden limpiar de forma automática a través de la carrera de lavado, la carrera de aclarado o la carrera de deshidratación.

La figura 11 es un diagrama que ilustra un pasaje de circulación del aire caliente durante el secado en la máquina de lavar antes mencionada que tiene una función de secado. En primer lugar, el aire caliente puede ser generado por el calentador 44 en el interior del conducto de secado 40 y el ventilador 41 colocado dentro del colector 40b. El aire ventilado por el ventilador 41 se calienta a una alta temperatura por el calentador 44 y luego fluye. El aire caliente fluye dentro de la parte delantera del tambor 300, 320, 340 a través del conducto de conexión 40 que se inserta en la entrada de aire caliente 103 de la cuba delantera y luego fluye en el tambor a través de la entrada de descarga del tambor.

El aire caliente que fluye en el tambor 300, 320, 340 se descarga en el interior del tambor 300, 320, 340 a través de un orificio pasante 321 formado en la pared lateral del tambor 300, 320, 340 en un estado en que se moja en contacto con una colada húmeda. El aire húmedo que fluye entre el tambor 300, 320, 340 y la cuba 100, 120 a través del orificio pasante 321 se descarga de la cuba 100, 120 a través de la salida de aire caliente 121 colocada en la parte posterior de la capa de cuba 120 mientras fluye entre la cuba 100, 120 y el tambor 300, 320, 340. De esta manera, el aire descargado a través de la salida de aire caliente 121 se distribuye de una manera que es inhalado por el ventilador 41 y de nuevo ventilado en el conducto de secado 40.

En este caso, antes de ser descargada a través de la salida de aire caliente 121, el agua contenida en el aire húmedo se condensa mientras que el aire húmedo fluye entre la cuba 100, 120 y el tambor 300, 320, 340. Por condensación útil, el calor debe ser eliminado del aire húmedo. El calor se descarga fuera de la cuba 100, 120 por convección natural en contacto con el aire alrededor de la superficie exterior de la cuba 100, 120. De esta manera, el calor se elimina del aire húmedo entre la cuba 100, 120 y el tambor 300, 320, 340 por convección natural a través de la superficie exterior de la cuba 100, 120, y el agua contenida en el aire húmedo se condensa.

En este momento, se formarán gotas de agua en la superficie de la placa de condensación 42 y dentro de la cuba 100, 120 debido a la condensación. La placa de condensación 42 puede no ser obligatoria necesariamente para el

enfriamiento natural como anteriormente. Aunque la placa de condensación 42 puede ayudar a aumentar una tasa de condensación, el agua se puede condensar dentro de la cuba 100, 120 y la tasa de condensación requerida se puede obtener incluso sin la placa de condensación 42. Una máquina de lavar que no tiene placa de condensación 42 de acuerdo con otra realización de la presente invención se describirá más tarde.

- 5 La máquina de lavar de esta realización incluye un sistema de secado de circulación que hace circular el aire caliente. No se proporciona ningún conducto de condensación separado, y el espacio entre el tambor 300, 320, 340 y la cuba 100, 120 sirve como una cámara de condensación.

El espacio entre el tambor 300, 320, 340 y la cuba 100, 120 puede tener una temperatura más baja que la del interior del tambor 300, 320, 340. Dado que la cuba 100, 120 está en contacto con el aire frío del exterior, la condensación puede ocurrir en la pared lateral de la cuba 100, 120 o de la placa de condensación 42.

La figura 6 ilustra que la placa de condensación 42 no se coloca dentro de la cuba 100, 120 como se describió anteriormente. La superficie exterior de la cuba 100, 120 intercambia calor con el aire exterior a través de la convección natural. El aire húmedo descargado desde el tambor 300, 320, 340 está en contacto con la superficie interior de la cuba 100, 120, en el que la superficie interior tiene una temperatura baja. El agua contenida en el aire húmedo se condensa. La realización de la figura 6 es la misma que la realización mencionada anteriormente, excepto que no se utiliza la placa de condensación 42. Por consiguiente, se omitirá una descripción adicional.

Mientras tanto, en las realizaciones mencionadas anteriormente, el espacio interior de la cuba se utiliza como el espacio de condensación. Es decir, en las realizaciones mencionadas anteriormente, la cuba sirve como la cámara de condensación. Sin embargo, una cámara de condensación separada puede ser proporcionada. Por ejemplo, el conducto de condensación se puede utilizar como la técnica relacionada. En este caso, la cámara de condensación condensa el agua del aire húmedo que fluye en la misma por el intercambio de calor con el aire exterior a través de la convección natural. En otras palabras, la cámara de condensación puede ser proporcionada por separado de la cuba. La cámara de condensación puede llevar a cabo la condensación a través de enfriamiento natural por convección natural.

Además, en las realizaciones mencionadas anteriormente, aunque la condensación se lleva a cabo a través de la refrigeración natural, agua de refrigeración o aire de refrigeración pueden ser utilizados para la refrigeración forzada. Por ejemplo, como se muestra en la figura 13 y la figura 14, una porción de inyección de agua de refrigeración 122 se puede formar en la cuba 100, 120 de modo que el agua de refrigeración c. w. puede ser inyectada en la cuba 100, 120. La figura 13 y la figura 14 ilustran que la porción de inyección de agua de refrigeración 122 se forma en la cuba y un pasaje para el flujo de agua de refrigeración c. w. se forma en la placa de condensación 42a en la realización en la que se utiliza la placa de condensación 42.

En esta máquina de lavar, la porción de inyección de agua de refrigeración 122 se forma en la cuba 120. La porción de inyección de agua de refrigeración 122 está formada por debajo de la salida de aire caliente.

La porción de inyección de agua de enfriamiento 122 puede tener una estructura tal que el agua de refrigeración c. w. se inyecta en el espacio entre la cuba y el tambor. Alternativamente, la parte de inyección de agua de enfriamiento 122 puede tener una estructura tal que el agua de refrigeración c. w. fluye a lo largo de la pared interior de la cuba. En esta realización, el agua de refrigeración c. w. se suministra entre la placa de condensación 42 y la pared de la cuba y luego fluye a lo largo de la placa de condensación 42. El agua de refrigeración c. w. puede ser descargada a un orificio de drenaje formado por debajo de la cuba.

Un pasaje de agua refrigerante se puede formar en la placa de condensación 42 de modo que el agua de refrigeración c. w. puede fluir en forma de zigzag. El pasaje de agua refrigerante está formado por una ranura 42a formada en la placa de condensación.

La figura 14 ilustra una sección de la placa de condensación 42 montada en el interior de la cuba. Como se muestra en la figura 14, la ranura 42a está formada en la placa de condensación 42 hacia la pared de la cuba para formar el pasaje de agua refrigerante. En otras palabras, la ranura 42a está formada de manera que una superficie de la placa de condensación 42 frente a la pared de la cuba se proyecta hacia la superficie interior de la cuba, lo que forma el pasaje entre la pared de la cuba y la placa de condensación 42.

En este momento, los bordes de los extremos superior e inferior de la placa de condensación 42 se doblan hacia la pared de la cuba para detener las porciones superior e inferior del espacio en el que fluye el agua de refrigeración c. w. Esto es para evitar que el aire caliente fluya hacia el espacio donde el agua de refrigeración c. w. fluye si es posible. Si el agua de refrigeración c. w. se expone al aire caliente, las partículas del agua de refrigeración pueden fluir en el conducto de secado 40 debido al aire caliente.

Mientras tanto, a diferencia de la realización mostrada en la figura 13 y la figura 14, la placa de condensación puede no utilizarse. En otras palabras, en la realización de la figura 13 y la figura 14, el agua de refrigeración se puede inyectar en la cuba a través de la parte de inyección de agua de refrigeración 122. En este caso, la porción de inyección de agua de refrigeración 122 puede estar formada de modo que el agua de refrigeración fluye a lo largo de la pared de la cuba.

**Aplicabilidad Industrial**

5 La presente invención se refiere a una máquina de lavar que tiene una función de secado para secar un objeto a secar, especialmente ropa. En la máquina de lavar de acuerdo con una realización de la presente invención, la pelusa y similares que puedan estar contenidos en el aire caliente se eliminan por el filtro, por lo que se puede prevenir que la pelusa y similares se acumulen en el conducto. Además, el filtro se coloca de una manera que se expone en la cuba, con lo que el filtro se puede limpiar de forma automática mientras se acciona.

# REIVINDICACIONES

1. Una máquina de lavar que tiene una función de secado, comprendiendo la máquina de lavar:

un calentador (44) y un ventilador (41) para generar aire caliente;  
 una cuba (100, 120) para retener el agua en su interior durante un ciclo de lavado, teniendo la cuba (100, 120)  
 una entrada de aire caliente (103) para dejar que el aire caliente entre y una salida de aire caliente (121) para  
 descargar el aire caliente;  
 un tambor (300, 320, 340) colocado de forma giratoria en la cuba (100, 120);  
 un conducto (40) para proporcionar un pasaje para que el aire caliente fluya a la cuba (100, 120); y  
 un filtro (52) para filtrar el aire caliente, estando el filtro (52) colocado en la salida de aire caliente (121) de la  
 cuba (100, 120);  
 en la que la salida de aire caliente (121) se extiende hacia arriba desde una pared lateral de la cuba (100, 120) y  
 el filtro (52) se ubica en una porción inferior de la salida de aire caliente (121);

## caracterizada por

una carcasa del filtro que sujeta el filtro (52) y se monta dentro de la salida de aire caliente (121), teniendo la  
 carcasa del filtro un cuerpo hueco extendido,  
 en la que una superficie exterior de la carcasa del filtro (51) se sujeta para estar fija a una superficie interior de la  
 salida de aire caliente (121).

2. La máquina de lavar de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el filtro (52) está montado en un extremo de la carcasa del filtro.

3. La máquina de lavar de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una boquilla de distribución para distribuir el agua sobre el filtro (52).

4. La máquina de lavar de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una pared que golpea el agua suministrada para distribuirse sobre el filtro (52).

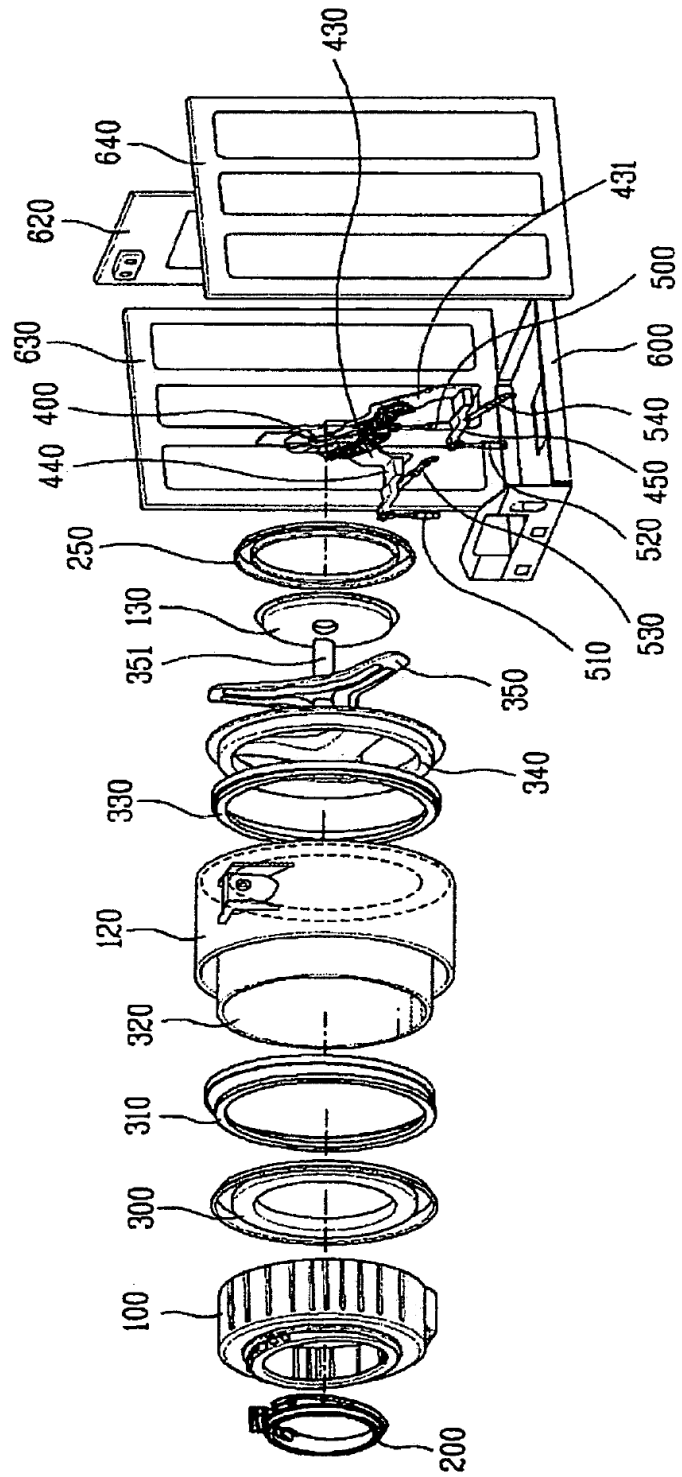
5. La máquina de lavar de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el filtro (52) es un filtro de metal.

6. La máquina de lavar de acuerdo con la reivindicación 5, en la que el filtro (52) incluye un filtro de alambre de metal fabricado de alambres de metal o en la que el filtro (52) está en forma de una placa delgada que tiene una pluralidad de orificios pasantes.

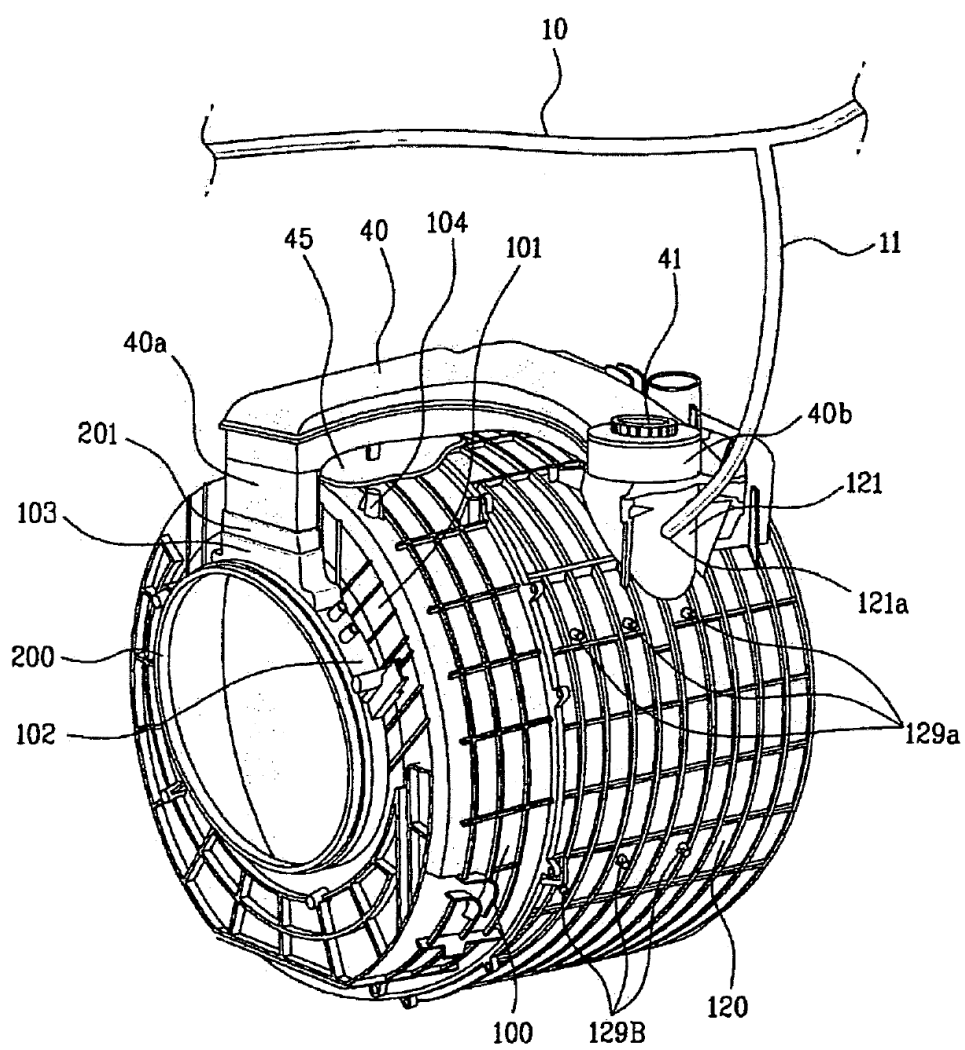
7. La máquina de lavar de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además: un árbol conectado al tambor (300, 320, 340); una carcasa de cojinete para soportar de modo giratorio el árbol; un motor para girar el árbol; y un conjunto de suspensión unido a la carcasa de cojinete para reducir la vibración del tambor (300, 320, 340).

8. La máquina de lavar de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además: un conjunto de accionamiento que incluye un árbol conectado al tambor (300, 320, 340), una carcasa de cojinete para soportar de modo giratorio el árbol, y un motor para girar el árbol; y un material flexible para evitar que el agua dentro en la cuba (100, 120) se filtre hacia el conjunto de accionamiento y permitir que el conjunto de accionamiento se mueva en relación con la cuba (100, 120).

[Fig. 1]

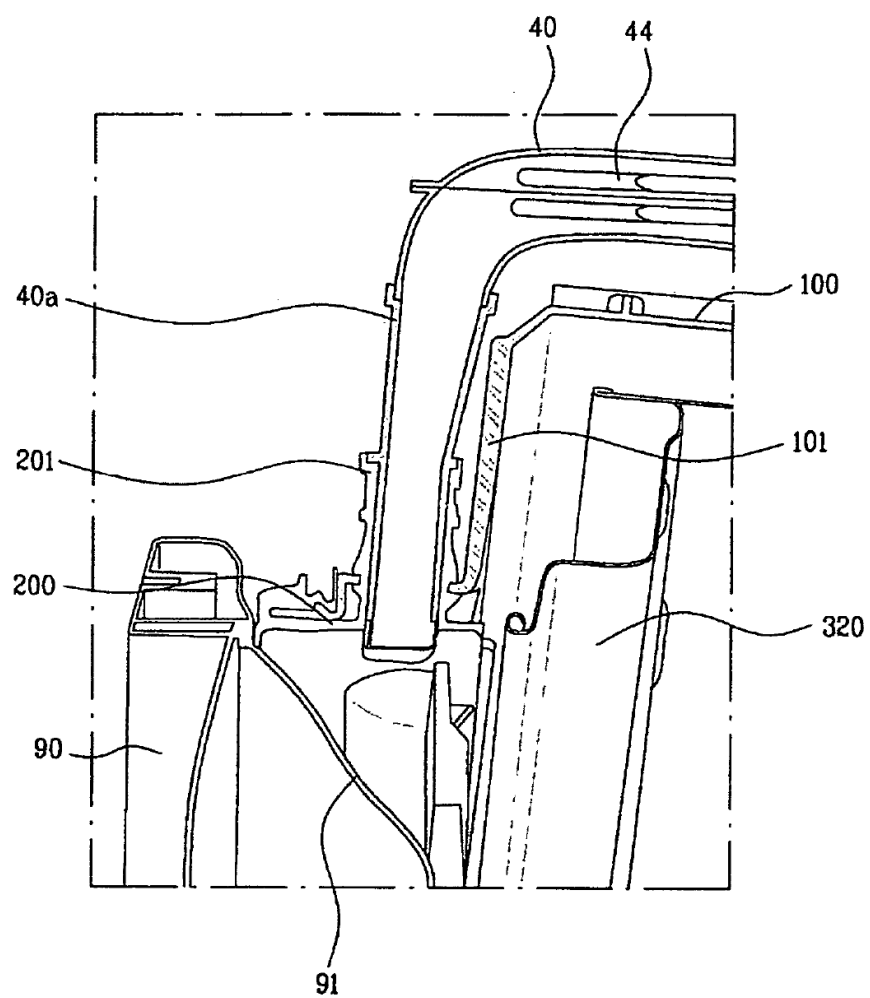


[Fig. 2]

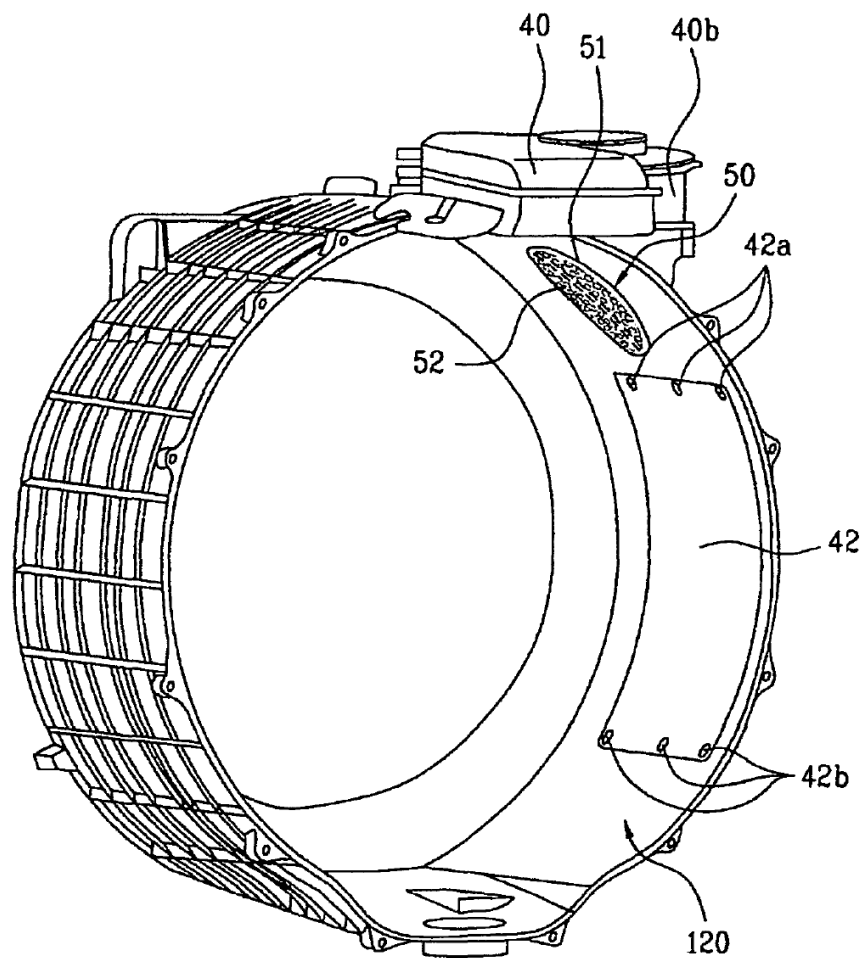




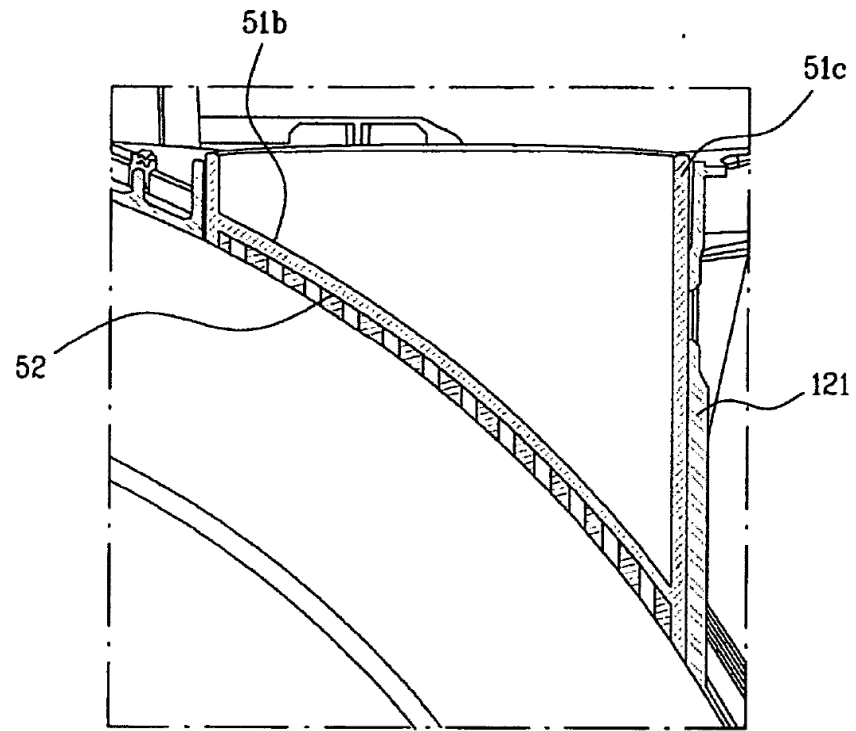
[Fig. 3]



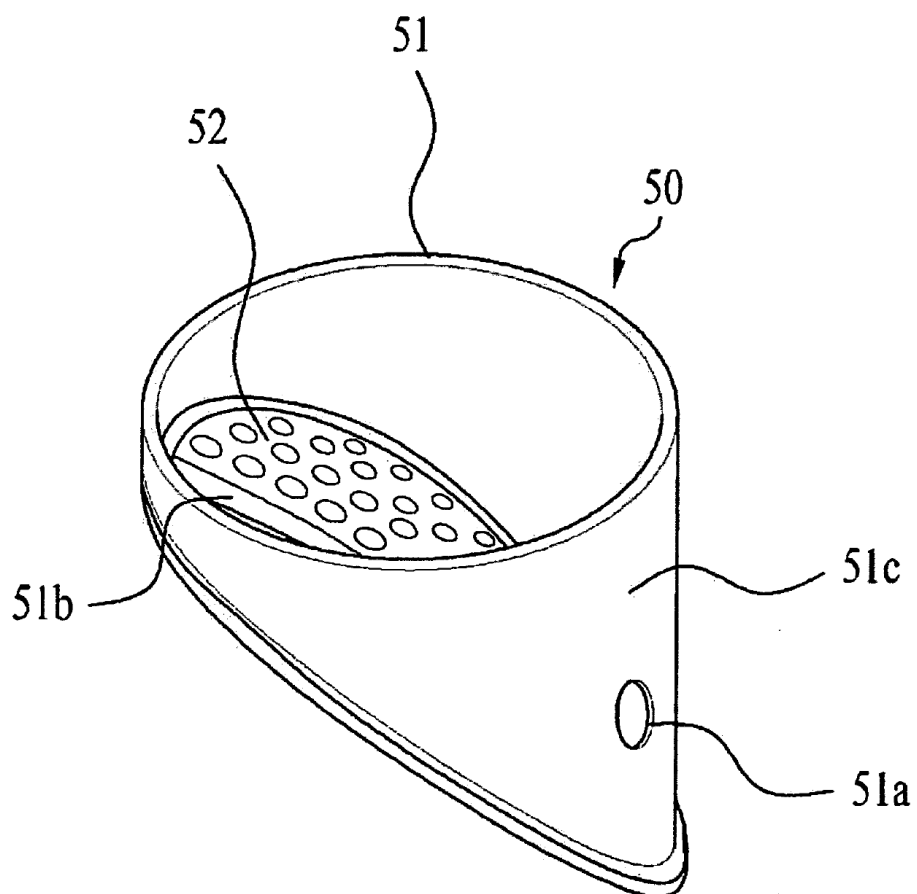
[Fig. 4]



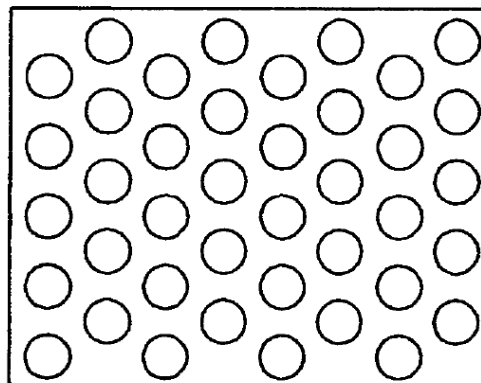
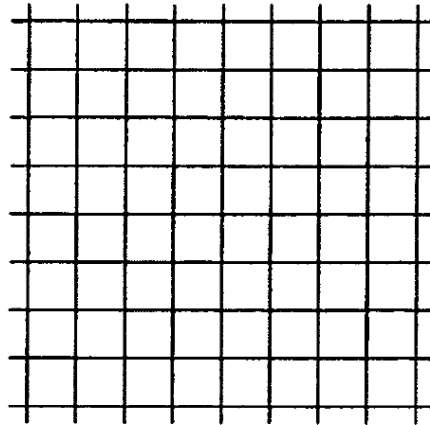
[Fig. 5]



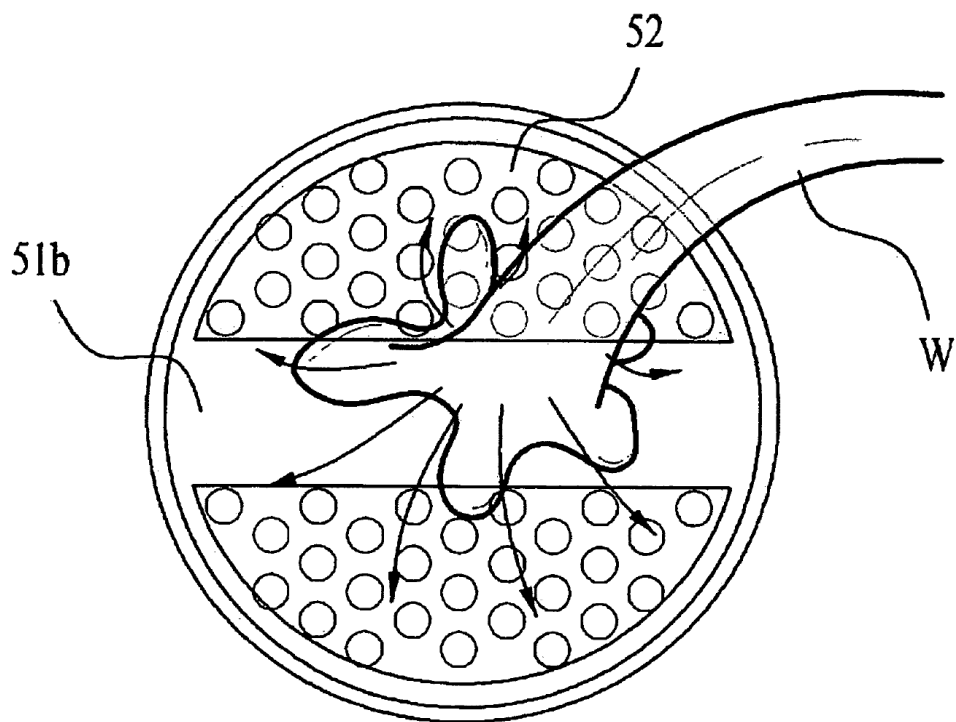
[Fig. 6]



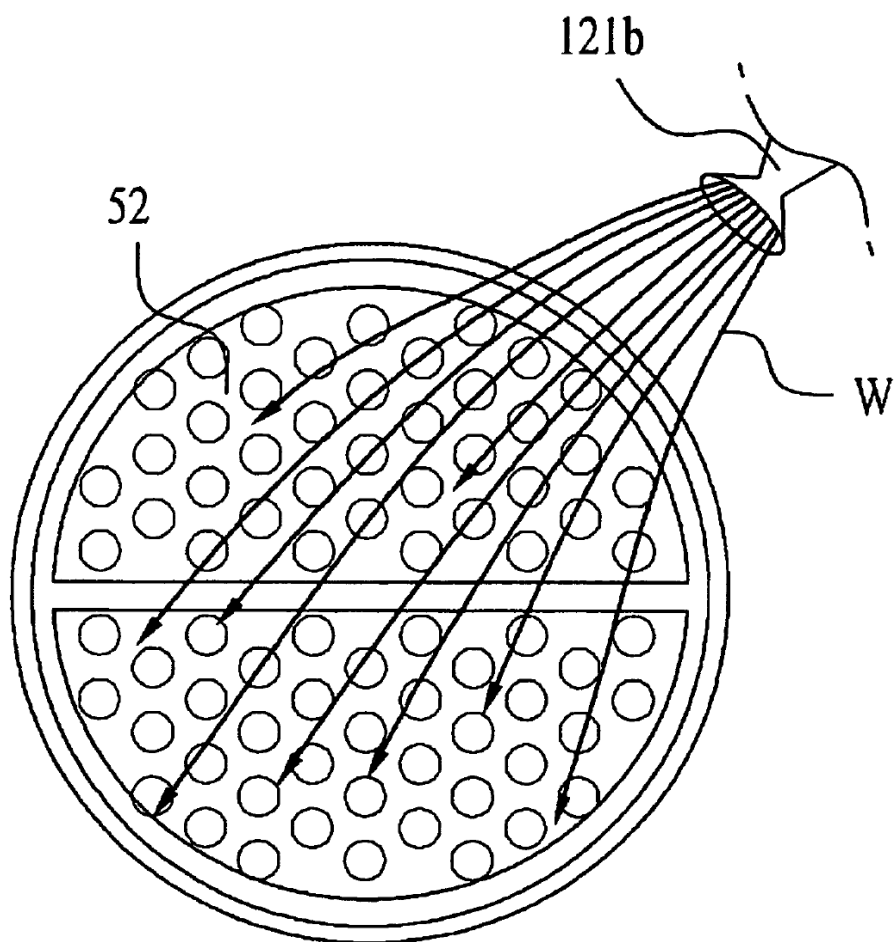
[Fig. 7]



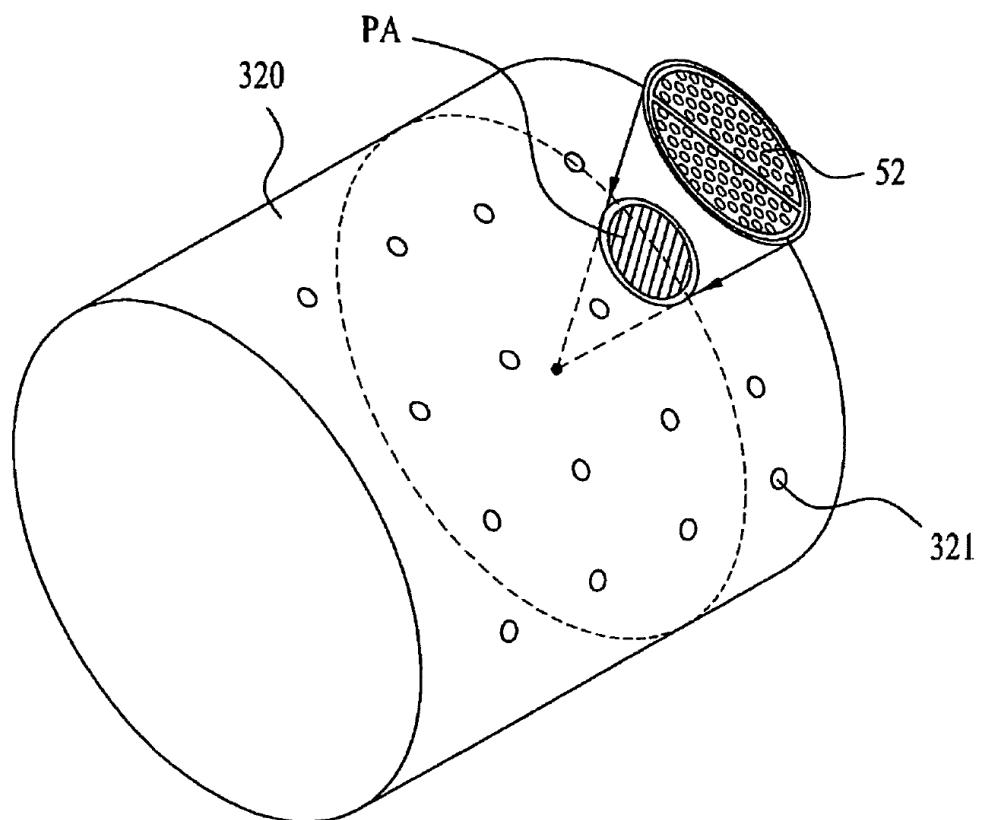
[Fig. 8]



[Fig. 9]

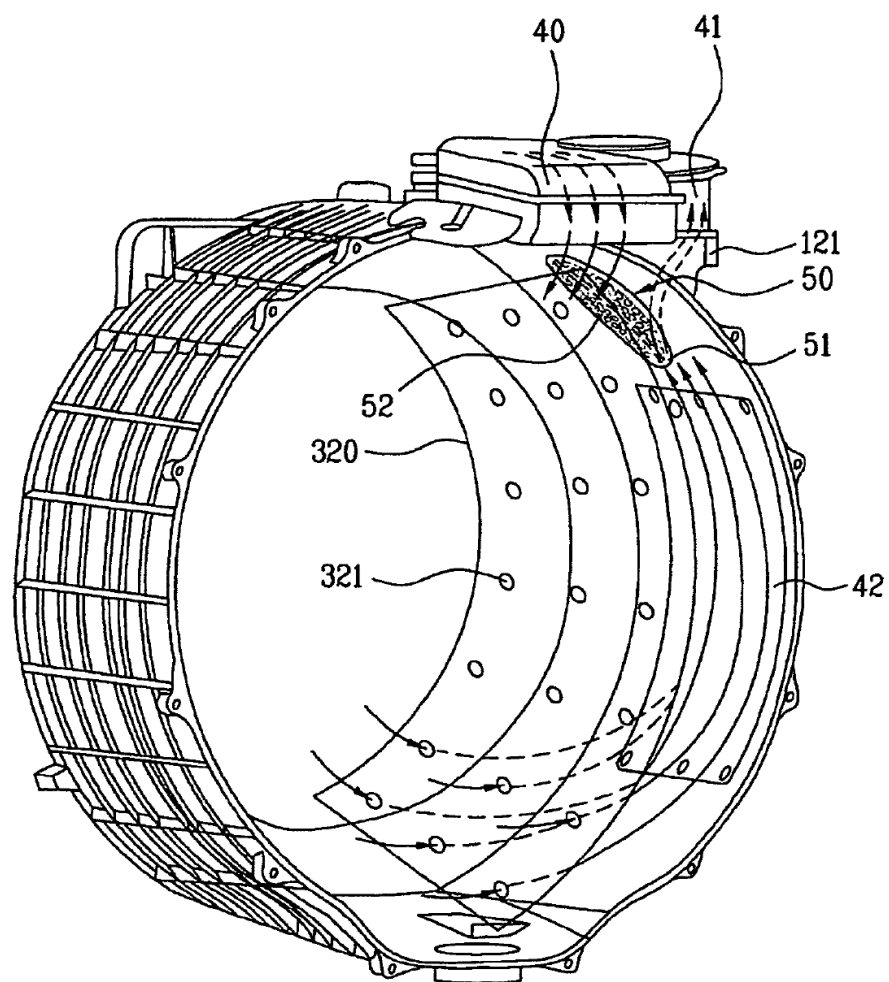


[Fig. 10]

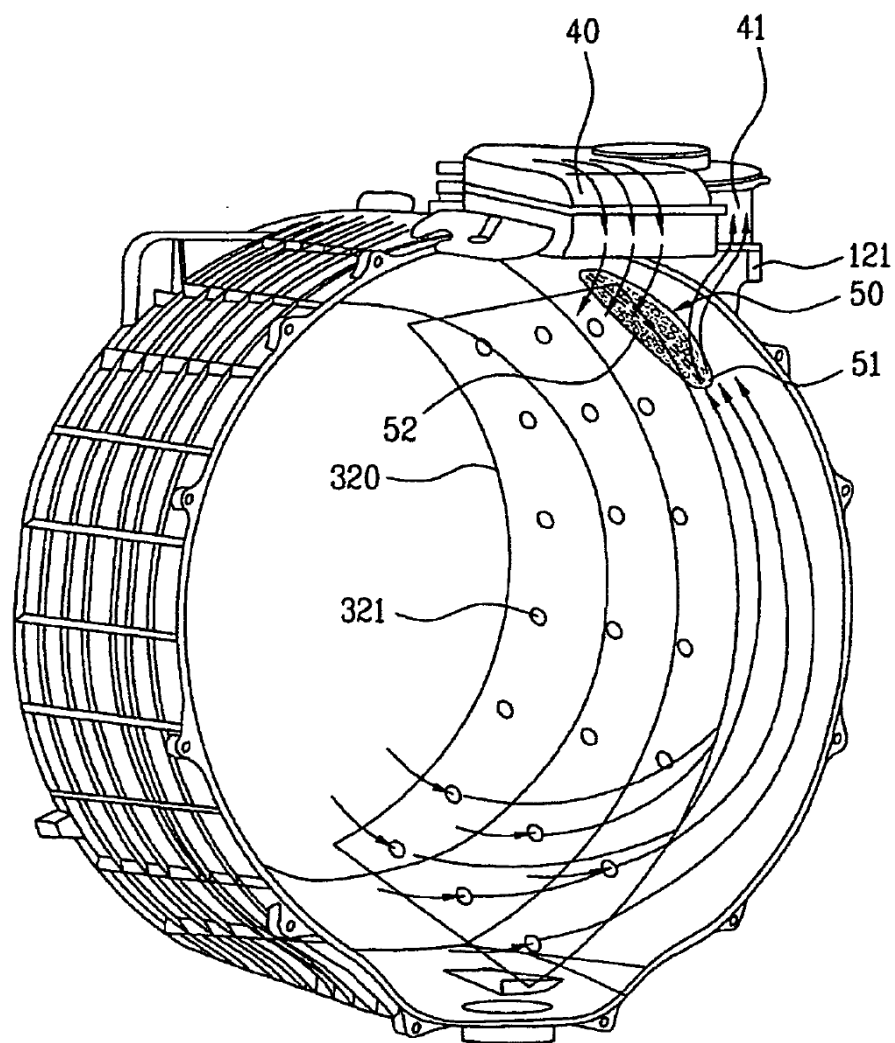




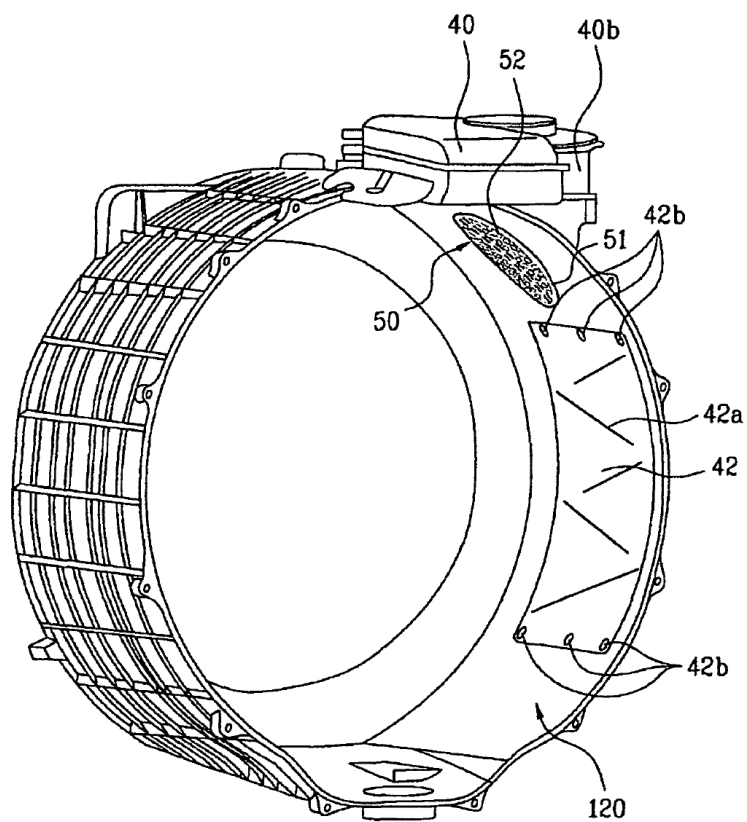
[Fig. 11]



[Fig. 12]



[Fig. 13]



[Fig. 14]

