

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 609 397**

51 Int. Cl.:

D06F 37/22 (2006.01)
D06F 39/12 (2006.01)
D06F 25/00 (2006.01)
D06F 58/22 (2006.01)
D06F 58/24 (2006.01)
D06F 39/08 (2006.01)
D06F 37/26 (2006.01)
F26B 21/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.05.2010 E 13198678 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.10.2016 EP 2719810**

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:

20.04.2017

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 2 609 397 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 prendas. La máquina puede denominarse como una máquina de lavar que tiene una función de secado.

10 Entre los ejemplos de la máquina de lavar que tiene una función de secado se incluyen una secadora que solo tiene una función de secado y una máquina de lavar que tiene una función de secado, junto con una función de lavado de prendas. 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 tambor seca la ropa mientras que da vueltas a la ropa usando un tambor rotatorio, y la máquina de lavar de tipo armario seca la ropa colgando la ropa.

Técnica antecedente

15 Entre los ejemplos de la máquina de lavar que tiene una función de secado se incluyen una secadora que solo tiene una función de secado y una máquina de lavar que tiene una función de secado, junto con una función de lavado de prendas. 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 tambor seca la ropa mientras que da vueltas a la ropa usando un tambor rotatorio, y la máquina de lavar de tipo armario seca la ropa colgando la ropa.

20 Generalmente, una máquina de lavar que tiene una función de secado de acuerdo con la técnica relacionada incluye una cuba que recibe el agua de lavado para el lavado. Se proporciona un tambor de forma rotatoria dentro de la cuba donde se coloca la ropa.

El tambor está conectado a un árbol rotatorio, y se utiliza un motor para rotar el árbol rotatorio.

25 El árbol rotatorio se soporta rotatoriamente a través de una carcasa de cojinete proporcionada en una pared trasera de la cuba. La cuba está conectada a una suspensión, y la suspensión absorbe la vibración del tambor y de la cuba.

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 a la cuba, y el otro extremo del conducto de condensación está conectado al conducto de secado.

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

35 El documento JP 2008 259665 A se refiere a una máquina de lavado/secado de tipo tambor capaz de evitar la adhesión de pelusa en la ropa y evitar a su vez el aumento de la cantidad de agua utilizada. Poniendo en funcionamiento una bomba de circulación, se bombea el agua de un tambor fuera del tambor y el agua almacenada entre una cuba de agua y el tambor retorna 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 hacia el tambor para retornar al tambor. Parte del agua que fluye a través de la segunda manguera de circulación se ramifica en una primera junta para fluir hacia una manguera de lavado, para ser pulverizada desde las boquillas de lavado y hacia un filtro. El filtro se encuentra en las proximidades de un desagüe dispuesto en la parte inferior de la cuba de agua.

Divulgación de la invención

Problema técnico

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

50 Las ventajas, objetos y características adicionales de la invención se expondrán en parte en la descripción que sigue y en parte resultarán evidentes para los expertos en la técnica al examinar lo siguiente o pueden aprenderse de la práctica de la invención. Los objetivos y otras ventajas de la invención se pueden cumplir y alcanzar mediante la estructura particularmente señalada en la descripción escrita y en las reivindicaciones del presente documento así como en los dibujos adjuntos.

Solución al problema

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

- 5 Una salida de aire caliente donde se descarga el aire caliente puede formarse en una superficie circunferencial de la cuba, y el filtro puede colocarse 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 mediante el flujo de aire causado por la rotación del tambor. Si una velocidad rotatoria del tambor es alta, la velocidad del aire del flujo de aire rotatorio se vuelve lo suficientemente potente como para limpiar el filtro.

- 10 Mientras tanto, la pelusa y similares pueden fijarse a la superficie del filtro en un estado en que están secos. En este caso, se suministra agua a la pelusa para humedecer la pelusa. En el caso de una carrera o ciclo de deshidratación, las gotas de agua se sacuden de la ropa húmeda a través de un orificio pasante del tambor. La pelusa puede humedecerse de una manera que las gotas de agua están en contacto con el filtro. Si se lleva a cabo la carrera de deshidratación, la velocidad rotatoria del tambor es alta y las gotas de agua pueden aproximarse al filtro como se ha descrito anteriormente, en el que se puede obtener un efecto de limpieza más excelente.
- 15

Puede incluirse un dispositivo para el suministro de fluido para ayudar a limpiar el filtro. En otras palabras, puede añadirse un limpiador de filtro para suministrar fluido a la superficie del filtro.

- 20 Adicional o alternativamente, el filtro puede limpiarse con el agua almacenada en la cuba dependiendo de una ubicación del filtro. Es decir, el filtro puede limpiarse de una 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.

- 25 El conjunto de accionamiento incluye un árbol rotatorio conectado al tambor, una carcasa de cojinete que soporta rotatoriamente el árbol rotatorio, y un motor conectado al árbol rotatorio. En este caso, el motor puede conectarse al árbol rotatorio directa o indirectamente.

La unidad de suspensión incluye una abrazadera radial y una abrazadera de árbol.

- 30 La abrazadera radial podría ser una abrazadera extendida desde la carcasa de cojinete hasta la ubicación separada en una dirección radial a base del árbol rotatorio. La abrazadera de árbol podría ser una abrazadera extendida desde la carcasa de cojinete hasta 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.

- 35 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 estar soportada por la unidad de suspensión, puede estar 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.

- 40 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. Con más detalle, una parte delantera de la cuba y una parte delantera del armario pueden formarse en un solo cuerpo mediante moldeo por inyección.

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

- 50 La cuba anteriormente mencionada podría extenderse dentro de la amplitud posible del espacio en el que se proporciona. En otras palabras, la cuba puede extenderse de una manera que se aproxime a una pared o bastidor (por ejemplo, el lado izquierdo o el lado derecho del armario) que limita los tamaños izquierdo y derecho del espacio, por lo menos en la dirección izquierda y derecha (dirección que cruza horizontalmente la dirección del árbol cuando el árbol rotatorio 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 respecto al 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, puede considerarse la vibración del tambor a izquierda y derecha. Si la vibración a izquierda-derecha del tambor es pequeña, puede extenderse más un diámetro del tambor. En consecuencia, una unidad de suspensión que reduce la vibración del tambor puede formarse 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 formarse con la máxima rigidez de 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 conectarse directamente con la carcasa de cojinete que soporta el árbol rotatorio 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 del árbol rotatorio. 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 entre sí en la dirección del árbol, del árbol de rotación.

Además, la unidad de suspensión puede incluir una pluralidad de suspensiones formadas debajo del árbol rotatorio 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 rotatorio para colgar el objeto de soporte encima del mismo. Estos casos corresponden al caso en que las suspensiones solamente se proporcionan por debajo o por encima del árbol rotatorio.

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

Puede colocarse al menos una suspensión en la parte delantera o trasera del centro de gravedad.

Así mismo, puede colocarse una suspensión antes y después del centro de gravedad, respectivamente.

La cuba puede tener una abertura en la parte trasera. A través de un elemento flexible, pueden conectarse con la cuba un conjunto de accionamiento que incluye un árbol rotatorio, una carcasa de cojinete y un motor. El elemento flexible puede estar 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, un material de junta tal como una junta delantera. En este caso, el elemento flexible puede denominarse como una junta trasera que corresponde a la junta delantera. La conexión del conjunto de accionamiento de la junta trasera se puede hacer en un estado que está restringido rotatoriamente por la dirección rotatoria del árbol rotatorio. Por ejemplo, la junta trasera puede conectarse directamente al árbol rotatorio, o puede conectarse a una parte de extensión de la carcasa del cojinete.

Además, una porción del conjunto de accionamiento, que se coloca en la parte delantera de la parte de conexión con la junta trasera y que puede estar expuesta al agua de lavado dentro de la cuba, puede estar formada de una manera que impide la corrosión por el agua de lavado. Por ejemplo, la parte del conjunto de accionamiento puede estar recubierta, o puede estar rodeada con una pieza separada (por ejemplo, un fondo de cuba) fabricada de un material plástico. Si se proporciona una parte del conjunto de accionamiento, que está fabricada de un material metálico, la parte no está expuesta al agua directamente, de forma que se puede impedir su corrosión.

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, una estructura de pared puede proporcionar un espacio donde se coloca la máquina de lavar. En otras palabras, la máquina de lavar se puede hacer de 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 evitar que la pelusa y similares se acumulen en el conducto.

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

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

Breve descripción de los dibujos

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:

- 5 La figura 1 es una vista en perspectiva del montaje parcial que ilustra la primera realización de la presente invención;
- 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;
- 10 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;
- 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;
- 15 La figura 8 es un diagrama que ilustra que el agua de lavado golpea una superficie de colisión y se extiende sobre una superficie de colisión;
- La figura 9 es un diagrama que ilustra que el agua de lavado se extiende a través de una boquilla de ducha y se suministra a un filtro;
- La figura 10 es un diagrama que ilustra un filtro que se proyecta hacia una circunferencia externa de un tambor en una dirección radial;
- 20 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
- La figura 13 y la figura 14 son diagramas que ilustran la tercera realización de la presente invención.

Modo de la invención

- 25 En lo sucesivo, las realizaciones preferidas de la presente invención se describirán con referencia a los dibujos adjuntos. Siempre que sea posible, se usarán los mismos números de referencia en todos los dibujos para referirse a las piezas 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 una estructura completa de la máquina de lavar de acuerdo con la primera realización de la presente invención, y algunas piezas pueden omitirse 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 parte delantera y una capa de cuba 120 que constituye una parte trasera.

40 El frente de cuba 100 y la capa de cuba 120 se pueden montar con un tornillo, y forman un espacio en la misma 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 parte donde se forma la abertura, en la que la junta trasera 250 es un elemento flexible. La junta trasera 250 puede estar conectada a un fondo de cuba 130 en una parte interna de una dirección radial. El fondo de cuba 130 está provisto de un orificio pasante en el centro, a través del cual pasa un árbol rotatorio. La junta trasera 250 se forma de manera flexible de tal manera que la vibración del fondo de cuba 130 no se transfiere a la capa de cuba 120.

45 La junta trasera 250 está conectada al fondo de cuba 130 y a la capa de cuba 120 y sellada, de modo que el agua de lavado de la cuba no se escapa. El fondo de cuba 130 se hace vibrar junto con un tambor cuando se hace rotar el tambor. En este momento, el fondo de cuba 130 está separado de la capa de cuba 120 en un intervalo suficiente de modo que no interfiera con la capa de cuba 120. Dado que la junta trasera 250 puede variar de forma flexible, esto permite el movimiento relativo del fondo de cuba 130 sin interferencia con la capa de cuba 120. La junta trasera 250 puede tener una parte curvada o parte de plegado 252 que se puede extender a una longitud suficiente para permitir dicho movimiento relativo del fondo de cuba 130.

50 La cuba tiene una entrada en la parte delantera de la misma para introducir y sacar la ropa. En la parte delantera de la cuba, donde se encuentra la entrada, se puede proporcionar una junta delantera 200 para evitar que el agua de lavado se escape a través de la entrada, para evitar que la ropa u otras sustancias extrañas fluyan entre la cuba y el tambor, o para 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. Se puede proporcionar un equilibrador de bola en las partes delantera y trasera del tambor, respectivamente. El fondo de tambor 340 está conectado a una cruceta 350. La cruceta 350 está conectada a un árbol rotatorio 351. El tambor se hace rotar dentro de la cuba mediante una fuerza rotatoria transferida a través del árbol rotatorio 351.

- 5 El árbol rotatorio 351 está conectado a un motor a través del fondo de cuba 130. En esta realización, el motor está conectado al árbol rotatorio. En otras palabras, en esta realización, el motor está conectado directamente al árbol rotatorio. Con más detalle, un rotor del motor está conectado directamente al árbol rotatorio 351. Una carcasa de cojinete 400 está fijada a una superficie trasera 128 del fondo de cuba 130. La carcasa de cojinete 400 soporta rotatoriamente el árbol rotatorio 351 entre el motor y el fondo de cuba 130.
- Se proporciona un estator 80 de forma fija en la carcasa de cojinete 400. El rotor se sitúa para rodear el estator 80. Como se ha descrito anteriormente, el rotor está conectado directamente al árbol rotatorio 351. El motor es un motor del tipo de rotor externo, y está directamente conectado al árbol rotatorio 351.
- 10 La carcasa de cojinete 400 está soportada desde una base de armario 600 a través de una unidad de suspensión. La unidad de suspensión puede incluir una pluralidad de abrazaderas conectadas a la carcasa del cojinete. La pluralidad de abrazaderas puede incluir abrazaderas radiales 430 y 431 extendidas en una dirección radial y abrazaderas de árbol 440 y 450 extendidas en una dirección delantera y derecha o en una dirección rotatoria del tambor.
- La unidad de suspensión puede incluir una pluralidad de suspensiones conectadas con la pluralidad de abrazaderas.
- 15 En esta realización, las suspensiones incluyen tres suspensiones verticales 500, 510 y 520 y dos suspensiones de inclinación 530 y 540 inclinadas para la dirección delantera y trasera. La unidad de suspensión no está fijada completamente a la base de armario 600, aunque está conectada a la base de 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 la rotación 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 de forma vertical para el soporte elástico pueden proporcionarse 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.
- 20 La cuba está fijada al armario, y la unidad de suspensión absorbe la vibración del tambor. Se pueden fijar al armario una parte delantera y una parte trasera de la cuba. La cuba se puede montar en la base del armario y luego se fija a la base.
- 30 En la máquina de lavar de acuerdo con esta realización, la cuba está separada 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 variar 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 leve, no se requiere un intervalo mantenido debido a la vibración, a diferencia de en la técnica relacionada. En consecuencia, se puede situar una superficie externa de la cuba cerca del armario hasta el recorrido máximo. Esto permite aumentar el tamaño de la cuba a pesar de que no se aumenta el tamaño del armario, y permite el aumento de la capacidad de la máquina de lavar en el tamaño de la misma apariencia.
- 35 Sustancialmente, un intervalo entre la derecha de un armario 630 o la izquierda de un armario 640 y la cuba puede ser de 5 mm solamente. En la máquina de lavar que se hace vibrar 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 extenderse hasta 50 mm más que en la técnica relacionada. Esto aporta una diferencia notable que puede aumentar mucho más la capacidad de la máquina de lavar en el tamaño de la misma apariencia.
- 40 Mientras tanto, la figura 2 es un diagrama que ilustra que en la cuba 100, 120 se proporciona un conducto de secado 40, y la figura 3 es un diagrama que ilustra una sección de una parte superior en la parte delantera de la cuba 100, 120 conectada con el conducto de secado 40.
- En primer lugar, la cuba 100, 120 tiene una parte delantera 101 en el frente, en la que la parte delantera 101 se sitúa antes de una entrada de descarga de un tambor 300, 320, 340. La parte delantera 101 está provista de una parte de reborde 102 proyectada hacia el frente, y se inserta una junta delantera 200 en la parte delantera de la parte de reborde 102. La parte de reborde 102 está formada de tal manera que su parte superior está más proyectada hacia la parte delantera que su parte inferior.
- 50 Una entrada de aire caliente 103 para la entrada del aire caliente está formada en la parte superior de la parte de reborde 102. La entrada de aire caliente 103 se proyecta hacia arriba desde la parte superior de la parte de reborde 102. Un ángulo de proyección de la entrada de aire caliente 103 está dentro del recorrido 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 los 10 grados y es paralelo a la entrada de descarga.
- 55

- 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 a 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: conducto de secado - cuba - tambor - cuba - conducto de condensación - conducto de secado, en esta realización un pasaje de circulación se forma en el orden: conducto de secado - tambor - cuba - conducto de secado. 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 pasaje de circulación es complicado y largo. Con más detalle, de acuerdo con la técnica relacionada, el aire caliente fluye hacia la superficie externa del tambor entre la pared interna de la parte delantera de la cuba y la superficie externa de la parte 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 en que una parte del aire caliente no fluye hacia 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 puede aumentarse la resistencia del pasaje.
- 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 a una salida de aire caliente 121 y provisto de un ventilador 41 en el mismo, en el que la salida de aire caliente 121 está formada en la cuba 100, 120. Se proporciona un calentador 44 entre el conducto de conexión 40a y el colector 40b del conducto de secado 40.
- La junta delantera 200 fijada a la parte delantera de la parte 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 montado hacia abajo, con la entrada de aire caliente 103 mediante un ajuste preciso interponiendo la parte 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 sitúa en la parte delantera de la entrada de descarga del tambor 300, 320, 340. En la parte delantera de la entrada de descarga del tambor 300, 320, 340 se sitúa a su vez una salida de descarga del conducto de conexión 40a insertada en la entrada de aire caliente 103.
- 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 vidrio 91 de la puerta de una puerta 90 que abre y cierra la entrada de descarga está inclinado hacia abajo hacia el tambor 300, 320, 340. El vidrio 91 de la puerta se sitúa debajo de la entrada de aire caliente 103. El aire caliente descargado desde el conducto de conexión 40a golpea hacia abajo el vidrio 91 de la puerta y se conmuta al interior del tambor 300, 320, 340. En otras palabras, la parte superior del vidrio 91 de la puerta 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 hacia el interior del tambor 300, 320, 340. De acuerdo con la técnica relacionada, el aire caliente fluye entre la parte delantera 101 de la cuba 100, 120 y la parte delantera del tambor 300, 320, 340, y el aire caliente también fluye para golpear verticalmente la parte 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 fluye hacia el interior del 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 en el conducto de condensación. Por esta razón, no es eficiente en que el aire caliente no se puede utilizar para secar la ropa situada en el tambor 300, 320, 340.
- En esta realización, la cuba 100, 120 está inclinada de tal manera que su parte delantera es más alta que su parte trasera. La parte delantera 101 de la cuba 100, 120 está inclinada en el mismo ángulo que el de la cuba a 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 pero se forma en paralelo con la línea vertical. Esto se consigue proyectando más la parte superior de la parte 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 parte delantera 101 de la cuba 100, 120 inclinada en un ángulo predeterminado a base de la línea vertical, la parte superior de la parte de reborde 102 se proyecta más hacia la parte delantera.
- 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 interna del lado delantero del armario. El conducto de conexión 40a se proporciona en el espacio obtenido. Por supuesto, a diferencia de la realización anteriormente mencionada, la cuba 100, 120 puede no estar inclinada.
- Además, en esta realización, la cuba 100, 120 está conectada de forma fija al armario. En otras palabras, 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, puede soportar de forma estable el conducto de secado 40. Con más detalle, en esta realización, la parte delantera 101 de la cuba 100, 120 se une a una placa delantera (no mostrada) del armario y la parte trasera de

la cuba 100, 120 se une a 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.

5 Haciendo referencia a la figura 2, el conducto de secado 40 se proporciona en el centro de la parte 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 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 sitúa el ventilador 41.

Se proporciona un calentador 44 para generar el aire caliente dentro de la parte delantera del conducto de secado 40, que está situado encima de la cuba 100, 120. El aire ventilado por la rotación del ventilador 41 se calienta mediante el calentador 44.

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

El conducto de secado 40 se proporciona de forma fija encima de la cuba 100, 120. En esta realización, el conducto de secado 40 está unido a la cuba 100, 120 mediante un tornillo.

15 Mientras tanto, como se muestra en la figura 2, la salida de aire caliente 121 está formada en una parte lateral (parte lateral derecha 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 ventilador 41 colocado dentro del colector 40b ventila el aire caliente en el conducto de secado 40 al inhalar el aire caliente desde la salida de aire caliente 121. El ventilador 41 ventila el aire caliente en una dirección radial mediante la inhalación el
20 aire caliente en una dirección rotatoria a base del árbol rotatorio. Concretamente, 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 inhalación del aire caliente inhalado por el ventilador 41. Esta estructura contribuye a la circulación más preferente del aire caliente. El aire caliente descargado desde el interior de la cuba 100, 120 a través de la salida de aire
25 caliente 121 fluye hacia el ventilador 41 en la dirección descargada y luego se ventila al conducto de secado 40.

La entrada de aire caliente 103 y la salida de aire caliente 121 se sitúan encima de la cuba 100, 120. La entrada de aire caliente 103 se sitúa en la parte delantera, y la salida de aire caliente 121 se sitúa en la parte trasera. Además, un ángulo entre las líneas de flujo del aire caliente de la entrada de aire caliente 103 y de la salida de aire caliente 121 está dentro de los 10 grados a base de la línea vertical. Un ángulo entre las líneas de flujo de la entrada de aire
30 caliente 103 y la salida de aire caliente 121 está dentro de los 10 grados. En esta realización, las líneas de flujo del aire caliente de la entrada de aire caliente 103 y de la 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 situado 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 del pasaje puede ser relativamente pequeña. En esta realización, la resistencia del 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 del pasaje.

Mientras tanto, la figura 4 ilustra el interior de la cuba. Como se muestra en la figura 4, se proporciona una placa de condensación 42 a lo largo de la circunferencia interna 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 fabricada de un material plástico, la placa de condensación 42 de un material metálico más frío que el material plástico se monta preferentemente dentro de la cuba 100, 120 para llevar a cabo la condensación de forma fácil.

Para la disposición de la placa de condensación 42, se forman tres protuberancias de unión 129a y 129b respectivamente en la parte superior y la parte inferior de la cuba 100, 120 como se muestra en la figura 2. Las protuberancias de unión se forman de una manera que un tornillo está unido dentro de la cuba 100, 120. Si la placa de condensación 42 que se sitúa dentro de la cuba 100, 120 se fija apretando un tornillo fuera de la cuba 100, 120, debería sellarse un orificio de unión formado para el tornillo de unión. Sin embargo, si se forman las protuberancias de unión para unir el tornillo dentro de la cuba 100, 120 como se describe en esta realización, no se requiere de sellado. En otras palabras, aunque las protuberancias de unión 129a y 129b se forman dentro de la cuba 100, 120 para proyectarse desde la circunferencia externa de la cuba 100, 120, estas no pasan a través de la circunferencia
50 externa de la cuba 100, 120.
55

La placa de condensación 42 se sitúa en el centro de la parte lateral de la circunferencia interior de la cuba 100, 120. Las protuberancias de unión 129a y 129b anteriormente mencionadas se unen mediante tornillos 42a y 42b.

Haciendo referencia a la figura 4, la placa de condensación 42 se sitúa en el centro de la circunferencia interior derecha donde se sitúa la salida de aire caliente 121 cuando la circunferencia interna de la cuba 100, 120 está dividida en una parte superior, una inferior, una parte izquierda y una derecha. En vista de la salida de aire caliente 121, la placa de condensación 42 se sitúa en la circunferencia interna por debajo de la salida de aire caliente 121 de la circunferencia interna 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 situada en la circunferencia interna 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 fabricada 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 fabricada 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 sitúa un filtro 52. El filtro 52 se describirá con más detalle con referencia a la figura 4 hasta la figura 10.

El filtro 52 está expuesto en la cuba 100, 120. En particular, el filtro 52 está situado 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 sitúa en la salida de aire caliente 121.

Si el tambor 300, 320, 340 rota, se forma flujo de aire rotatorio alrededor del tambor 300, 320, 340 por la rotación del tambor. El flujo de aire rotatorio elimina las sustancias extrañas, tales como la pelusa atrapada en el filtro 52 mientras golpea el filtro 52. En este momento, si hay ropa húmeda 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. La distribución del agua puede aumentar el efecto de limpieza del filtro 52 mientras golpea el filtro 52.

Las sustancias extrañas tales como la 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 sitúa 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 situar cerca del interior de la salida de aire caliente 121, especialmente cerca de la superficie interna 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 lavado, incluso en caso de no haber carrera o ciclo de deshidratación, y que puede denominarse "agua de deshidratación" por conveniencia) descargada del lavado o del aire rotatorio mediante el tambor 300, 320, 340, puede aproximarse fácilmente al filtro 52. En esta realización, la salida de aire caliente 121 se proyecta hacia arriba desde la parte superior en la parte trasera de la cuba 100, 120, y el filtro 52 se sitúa en la parte inferior dentro de la salida de aire caliente 121.

A diferencia de esta realización, el filtro 52 se puede situar de una manera que se proyecte hacia el interior de la cuba 100, 120 desde la salida de aire caliente 121. Si no hay interferencia con el tambor 300, 320, 340, el filtro 52 puede ser proyectarse más hacia el interior de la cuba 100, 120 desde 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 del 10 %, aunque la diferencia puede variar dependiendo de donde se sitúa el filtro 52 en la salida de aire caliente 121. Dado que algo del aire rotatorio del tambor 300, 320, 340 puede aproximarse al filtro 52 mientras fluye a lo largo de la circunferencia interna de la cuba 100, 120, es eficaz para la limpiar el filtro si la diferencia en el radio de curvatura no es grande.

El filtro 52 se puede situar alrededor de la superficie circunferencial del tambor 300, 320, 340. Aunque el filtro 52 está separado del tambor a fin de no interferir con la rotación del tambor, el filtro 52 puede situarse de tal manera que más de al menos la mitad del filtro 52 se solape con la superficie circunferencial del tambor 300, 320, 340. En otras palabras, cuando se observa en una dirección radial en la superficie circunferencial del tambor 300, 320, 340, más de la mitad de la porción observada (véase PA de la figura 10), esta puede solaparse con la superficie circunferencial del tambor 300, 320, 340. Esto se hace para golpear el filtro 52 con el aire rotatorio o con el agua de deshidratación de manera relativamente fuerte, facilitando la aproximación del aire rotatorio o el agua de deshidratación del tambor 300, 320, 340 hacia el filtro 52. Esta realización es como se muestra en la figura 10.

En esta realización, el filtro 52 se proporciona mediante un conjunto de filtro 50. Con 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 e incluye 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 interna de la salida de aire caliente 121 como se muestra en la figura 5. La superficie externa de la carcasa del filtro 51 se puede unir para fijarse a la superficie interna de la salida de aire caliente 121. Con este fin, en esta realización, se forma un orificio de unión 51a en la carcasa del filtro 51 de tal manera que la superficie externa de la carcasa del filtro 51 puede fijarse a la superficie interna de la salida de aire caliente 121 mediante la unión del tornillo, como se

muestra en figura 6. Alternativamente, la superficie externa de la carcasa del filtro 51 puede fijarse a la superficie interna de la salida de aire caliente 121 mediante un ajuste preciso.

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.

5 Aunque no se muestra, a diferencia del conjunto de filtro anteriormente mencionado, puede formarse una carcasa del filtro hueca con forma circular. El filtro puede montarse en un lado de la carcasa del filtro con forma circular. Este conjunto de filtro puede estar fijado al aire caliente mediante unión de gancho. Además, este conjunto de filtro con forma circular se puede formar de una manera que se elimina el cuerpo hueco extendido hacia arriba, excepto por la parte inferior en la que el filtro 52 de la carcasa del filtro 51 se monta en el conjunto de filtro de la figura 6.

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

15 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 bifurcada a partir de una manguera de suministro de agua 10 para suministrar agua a la cuba 100, 120 y conectada con un suministro de agua 121a de la salida de aire caliente 121.

El agua suministrada desde la manguera bifurcada 11 se suministra a la superficie externa opuesta a la superficie interna del filtro 52, en la que la superficie interna está dirigida hacia el interior de la cuba 100, 120. El agua suministrada fluye en la cuba 100, 120 mientras limpia el filtro 52.

20 El agua de limpieza w para limpiar el filtro 52 puede suministrarse al filtro 52 cuando se suministra el agua de lavado a la cuba 100, 120. Puede situarse una válvula en un lugar donde la manguera bifurcada 11 se bifurca desde la manguera de suministro de agua 10 o dentro de la manguera bifurcada 11, por lo que puede controlarse el tiempo para suministrar el agua de limpieza w hacia el filtro. Si no se proporciona una válvula de este tipo, el agua de limpieza w siempre se suministrará al filtro 52 cuando el agua de lavado se suministre a la cuba 100, 120.

25 Como se ha descrito anteriormente, el agua de limpieza w suministrada humedece principalmente la pelusa adherida al filtro 52 durante la limpieza del filtro 52. En este estado, si se hace rotar el tambor 300, 320, 340, su aire rotatorio o el agua de deshidratación limpian el filtro 52 mientras golpean el filtro 52.

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

35 Si el filtro 52 se detiene con pelusa y similares, la temperatura del conducto de secado 40 puede aumentar. En consecuencia, el tiempo de limpieza del filtro 52 puede determinarse mediante la señal del sensor de temperatura. Además, cuando una carrera de secado que lleva a cabo el secado mientras que el suministro de aire caliente en la cuba 100, 120 se lleva a cabo a través de un curso de secado, puede controlarse el encendido/apagado del calentador repetidamente. Si el control de encendido/apagado del calentador se lleva a cabo de acuerdo con la señal de temperatura del sensor, el calentador puede controlarse de una manera que se apaga a una temperatura establecida y se enciende 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 puede variar. Como se ha descrito anteriormente, la limpieza del filtro se puede determinar mediante la detección de la señal de período de encendido/apagado.

40 Mientras tanto, el agua de limpieza w se puede extender uniformemente sobre la superficie externa del filtro 52. Con este fin, como se muestra en la figura 9, puede situarse una boquilla difusora 121b, tal como una boquilla de ducha, 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 extiende 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.

45 Mientras tanto, el filtro 52 puede ser un filtro metálico 52. Un ejemplo del filtro metálico 52 incluye un filtro de alambre metálico (véase el lado superior de la figura 7) fabricado de alambres metálicos. Alternativamente, el filtro 52 puede ser un filtro de malla (véase el lado inferior de la figura 7) fabricado en una placa de metal con una pluralidad de orificios. 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 eliminar fácilmente. Preferentemente, el filtro de alambre metálico tiene un tamaño de malla inferior a 30. Dado que un filtro de alambre que tiene un tamaño de malla mayor de 30 tiene orificios demasiado pequeños y demasiadas mallas, puede que no sea preferente 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,

mallas 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 limpie a 400 rpm del tambor 300, 320, 340, o más.

- 5 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 1.000 rpm o más después de que la ropa húmeda se introduzca 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.
- 10 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 limpiarse automáticamente mediante el aire rotatorio o el agua de deshidratación del tambor 300, 320, 340. En este momento, el filtro se puede suministrar de forma separada con el agua de limpieza w a través del limpiador de filtro como se describe anteriormente.

- 15 Mientras tanto, a diferencia de la realización anteriormente mencionada, el filtro 52 se puede situar en un lugar donde pueda limpiarse mediante el agua de lavado almacenada en la cuba 100, 120. Por ejemplo, a diferencia de la realización anteriormente mencionada, la salida de aire caliente 121 puede estar formada por debajo de la cuba 100, 120 y entonces el filtro 52 puede situarse 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 carrera aclarado del curso de lavado. A medida que el tambor 300, 320, 340 se hace rotar, el agua almacenada en la cuba 100, 120 asciende mientras que forma un flujo de agua, y luego se aproxima al filtro 52, por lo que puede llevarse a cabo la limpieza del filtro 52. Alternativamente, el filtro 52 puede sumergirse en el agua almacenada en la cuba 100, 120 durante una carrera de lavado o carrera de aclarado, por lo que puede llevarse a cabo la limpieza del filtro 52.

- 20 En las realizaciones anteriormente mencionadas, tanto el lavado como el secado pueden llevarse a cabo juntos. En consecuencia, la manguera de suministro de agua 10 anteriormente mencionada puede conectarse 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 se pueden llevar a cabo el lavado o aclarado.

- 25 Según el caso, la carrera de deshidratación puede llevarse a cabo después de que la carrera de lavado y la carrera de aclarado hayan terminado. Después de que la carrera de deshidratación haya terminado, puede llevarse a cabo la carrera de secado. Las sustancias extrañas tales como la 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.

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

- 35 El aire caliente que fluye hacia 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 humedece en contacto con la ropa 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 situada en la parte trasera de la cuba 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 hace circular de una manera que es inhalado por el ventilador 41 y de nuevo ventilado hacia el conducto de secado 40.

- 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. Para una condensación útil, debería eliminarse el calor 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 externa 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 externa de la cuba 100, 120, y el agua contenida en el aire húmedo se condensa.

- 45 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 requerirse necesariamente para la refrigeración natural, como anteriormente. Aunque la placa de condensación 42 puede ayudar a aumentar un índice de condensación, el agua se puede condensar dentro de la cuba 100, 120 y el índice de condensación requerido se puede obtener incluso sin la placa de condensación 42. Más adelante se describirá una máquina de lavar que no tiene placa de condensación 42 de acuerdo con otra realización de la presente invención.

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.

5 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 producirse en la pared lateral de la cuba 100, 120 o de la placa de condensación 42.

10 La figura 6 ilustra que la placa de condensación 42 no está situada dentro de la cuba 100, 120 como se ha descrito anteriormente. La superficie externa 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 interna de la cuba 100, 120, en la que la superficie interna 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 anteriormente mencionada, excepto en que no se utiliza la placa de condensación 42. Por consiguiente, se omitirá la descripción adicional.

15 Mientras tanto, en las realizaciones anteriormente mencionadas, el espacio en el interior de la cuba se utiliza como el espacio de condensación. Es decir, en las realizaciones anteriormente mencionadas, la cuba sirve como la cámara de condensación. Sin embargo, puede proporcionarse una cámara de condensación separada. 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 mediante el intercambio de calor con el aire exterior a través de la convección natural. En otras palabras, la cámara de condensación puede proporcionarse de forma separada de la cuba. La cámara de condensación puede llevar a cabo la condensación a través de la refrigeración natural por convección natural.

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

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

30 La parte de inyección de agua de refrigeración 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 refrigeración 122 puede tener una estructura tal que el agua de refrigeración c. w. fluye a lo largo de la pared interna 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 descargarse en un orificio de drenaje formado por debajo de la cuba.

Se puede formar un pasaje de agua refrigerante 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 de refrigeración está formado por una ranura 42a formada en la placa de condensación.

40 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 de refrigeración. En otras palabras, la ranura 42a está formada de una manera que una superficie de la placa de condensación 42 frente a la pared de la cuba se proyecta hacia la superficie interna de la cuba, lo que forma el pasaje entre la pared de la cuba y la placa de condensación 42.

45 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 partes 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 hacia el conducto de secado 40 debido al aire caliente.

50 Mientras tanto, a diferencia de la realización mostrada en la figura 13 y la figura 14, la placa de condensación no se utilizará. 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, puede formarse la parte de inyección de agua de refrigeración 122 de modo que el agua de refrigeración fluye a lo largo de la pared de la cuba.

Aplicabilidad industrial

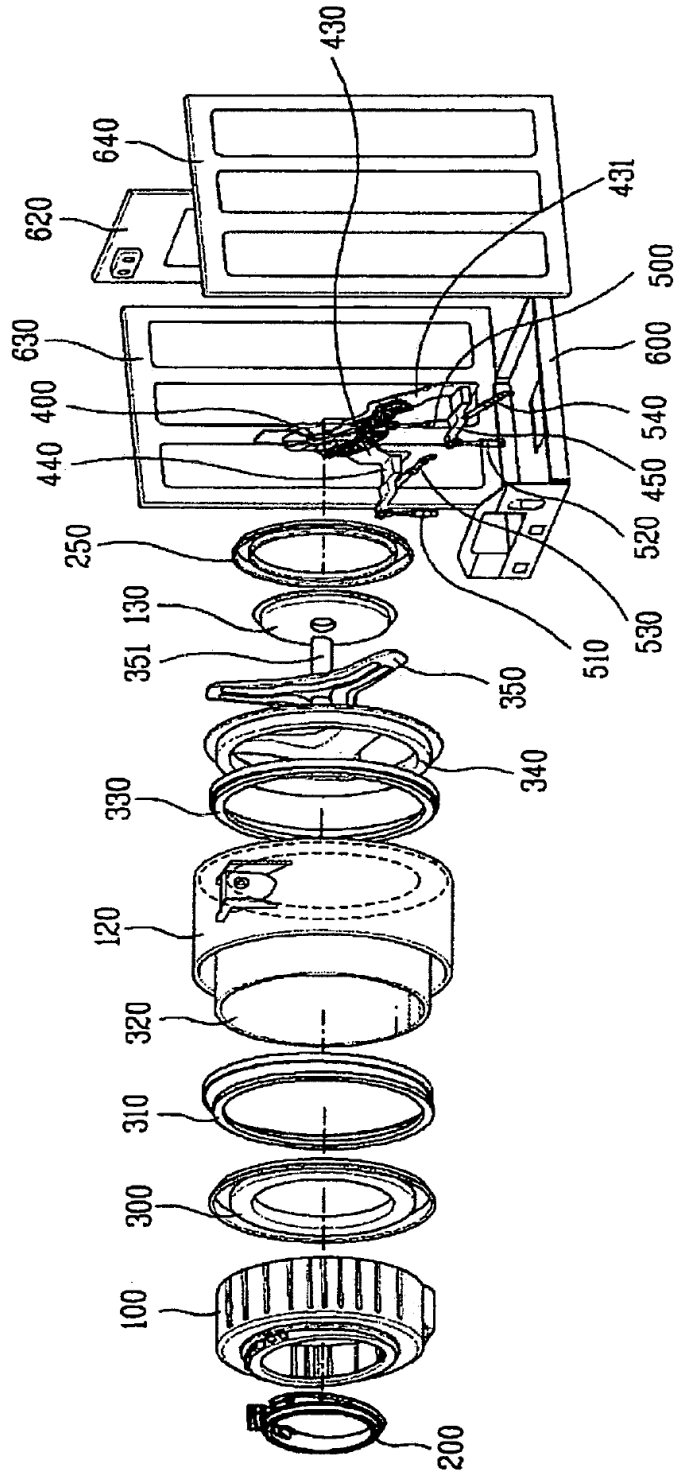
55 La presente invención se refiere a una máquina de lavar que tiene una función de secado para secar un objeto a secar, especialmente prendas. En la máquina de lavar de acuerdo con una realización de la presente invención, la pelusa y similares que puedan estar contenidos en el aire caliente se eliminan por el filtro, de modo que se puede

impedir que la pelusa y similares se acumulen en el conducto. Además, el filtro se coloca de una manera que está expuesto en la cuba, con lo que el filtro se puede limpiar de forma automática mientras está accionado.

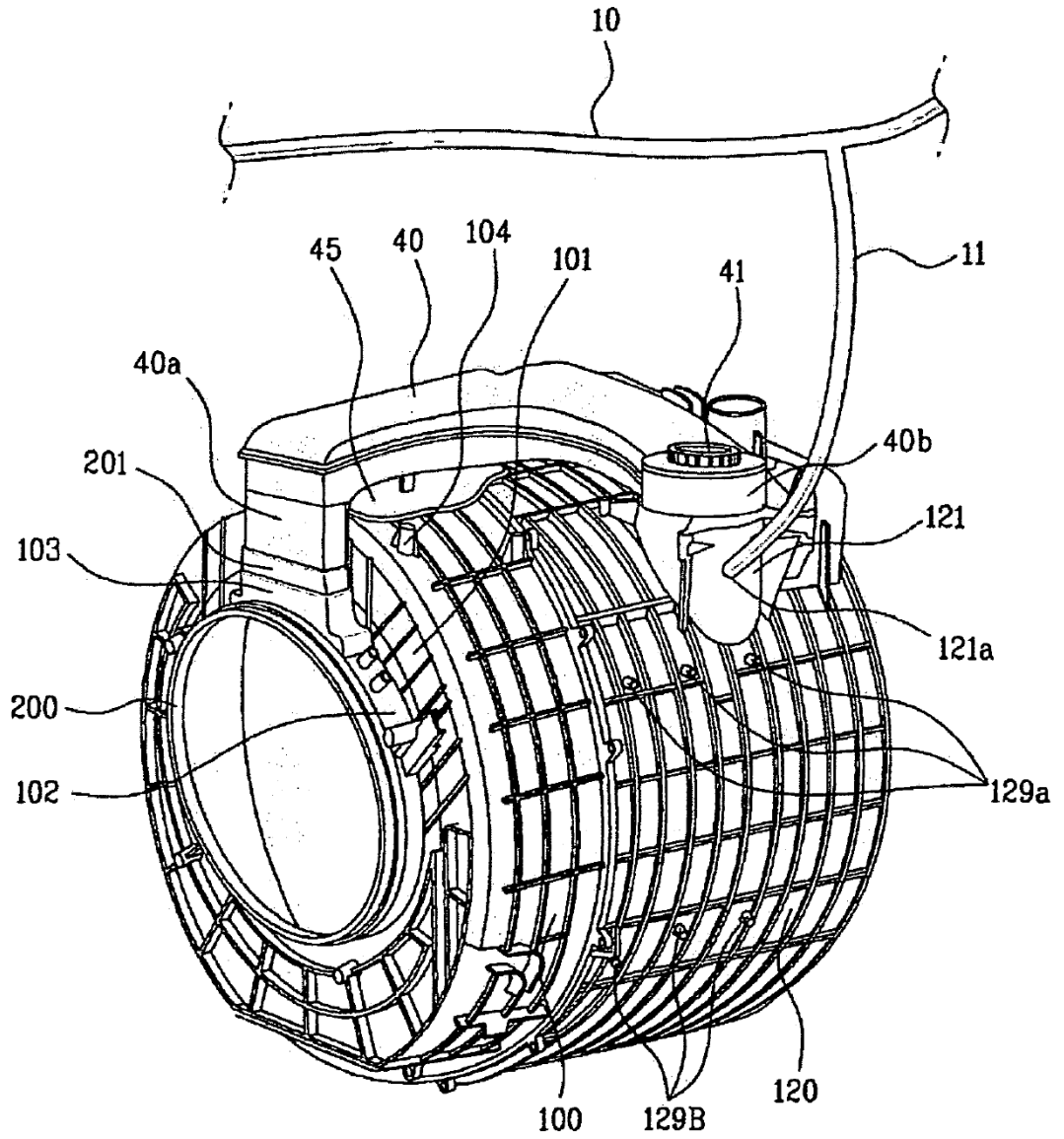
REIVINDICACIONES

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)
 5 una entrada de aire caliente (103) para permitir que el aire caliente entre y una salida de aire caliente (121) para
 descargar el aire caliente;
 un tambor (300, 320, 340) situado de forma rotatoria en la cuba (100, 120); y
 un conducto (40) para proporcionar un pasaje para que el aire caliente fluya a la cuba (100, 120), en la que la
 10 entrada de aire caliente (103) y la salida de aire caliente (121) están conectadas entre sí mediante el conducto
 (40);
caracterizada por
 un filtro (52) para filtrar el aire caliente, estando el filtro (52) situado en la salida de aire caliente (121) de la cuba
 (100, 120),
 en la que la entrada de aire caliente (103) está situada en una parte delantera por encima de la cuba (100, 120) y
 15 la salida de aire caliente (121) está situada en una parte trasera por encima de la cuba (100, 120); y
 en la que un ángulo entre la línea de flujo del aire caliente de la entrada de aire caliente (103) y una línea de flujo
 de aire caliente de la salida de aire caliente (121) es inferior a 10 grados, en la que la cuba (100, 120) tiene una
 parte de reborde (102) proyectada hacia una parte delantera y la entrada de aire caliente (103) está formada en
 una parte superior de la parte de reborde (102) y se proyecta hacia arriba, en la que se inserta una junta
 20 delantera (200) en una parte delantera de la parte de reborde (102) y está provista de una parte de conexión del
 conducto (201) insertada en la entrada de aire caliente (103) para sellar un espacio entre la entrada de aire
 caliente (103) y un conducto de conexión (40a) del conducto de secado (40).
2. La máquina de lavar de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la entrada de aire caliente (103) está situada en
 una parte delantera de una entrada del tambor (300, 302, 304).
- 25 3. La máquina de lavar de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que la salida de aire
 caliente (121) está situada en una pared lateral de la cuba (100, 120).
4. La máquina de lavar de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, 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) está localizado
 en una parte inferior de la salida de aire caliente (121).
- 30 5. La máquina de lavar de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el filtro (52) está
 montado dentro de la salida de aire caliente (121).
6. La máquina de lavar de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende a su vez
 una carcasa del filtro (51) que retiene el filtro (52) y que está montada dentro de la salida.
- 35 7. La máquina de lavar de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que se proporciona un
 limpiador de filtro para suministrar agua al filtro (52) para su limpieza.
8. La máquina de lavar de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende adicionalmente una boquilla difusora
 (121b) para distribuir el agua sobre el filtro (52).
9. La máquina de lavar de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende a su vez una pared que el agua
 suministrada golpea para ser distribuida sobre el filtro (52).
- 40 10. La máquina de lavar de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el filtro (52)
 tiene forma de una placa fina que tiene una pluralidad de orificios pasantes.
11. La máquina de lavar de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el filtro (52) es
 un filtro metálico.
- 45 12. La máquina de lavar de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la cuba (100,
 120) proporciona un espacio donde se condensa el aire caliente, y el conducto (40) conecta la entrada de aire
 caliente (103) y la salida de aire caliente (121) en comunicación fluida.
13. La máquina de lavar de acuerdo con la reivindicación 8, en la que un suministro de agua incluye una manguera
 que se bifurca desde una manguera de suministro de agua (10) para suministrar agua a la cuba (100, 120) y que
 está conectada a la salida.
- 50 14. La máquina de lavar de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende a su vez: un
 árbol (351) conectado al tambor (300, 320, 340); una carcasa de cojinete (400) para soportar rotatoriamente el árbol;
 un motor para hacer rotar el árbol; y un conjunto de suspensión instalado en la carcasa de cojinete (400) para
 reducir la vibración del tambor (300, 320, 340).

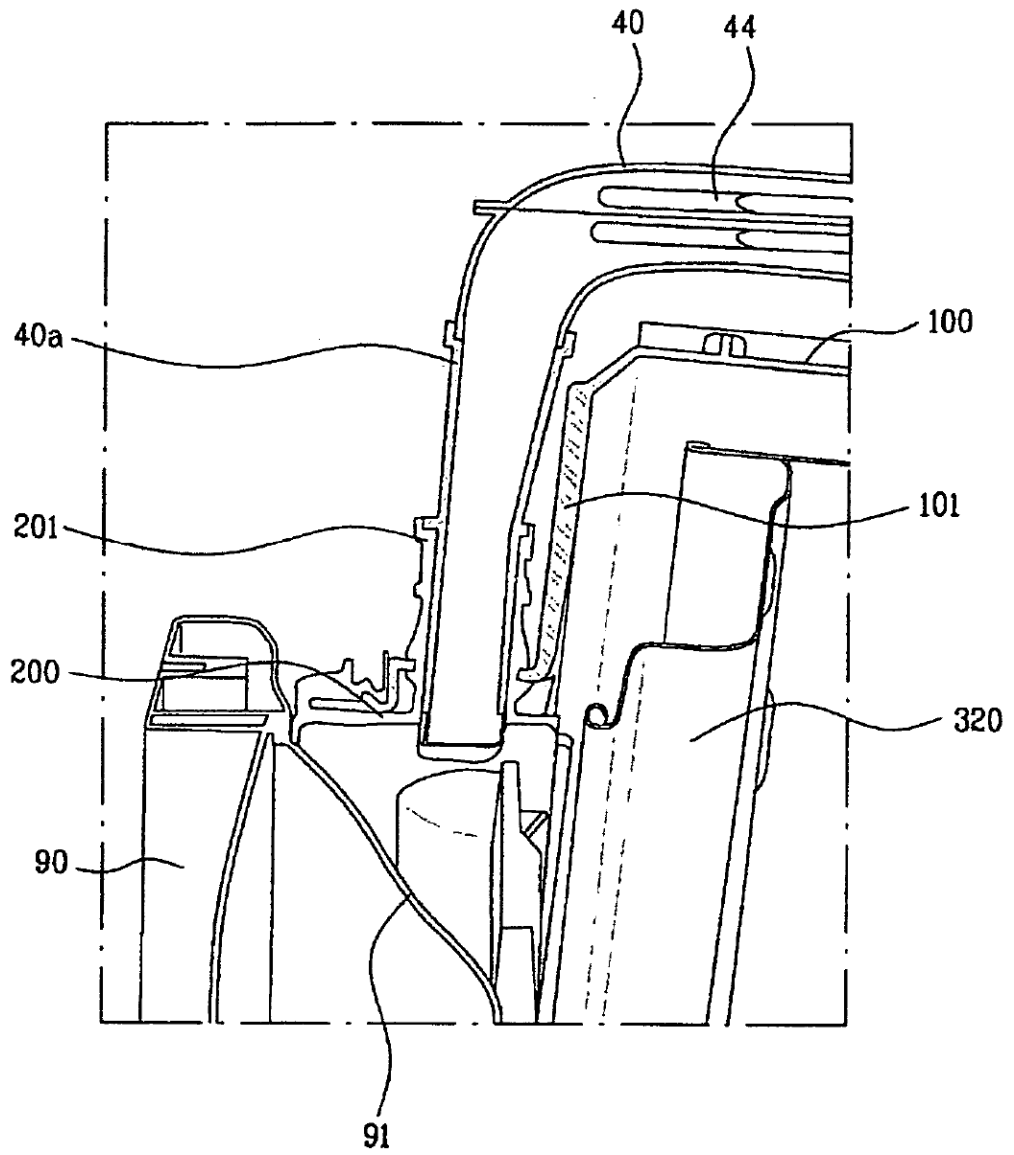
[Fig. 1]



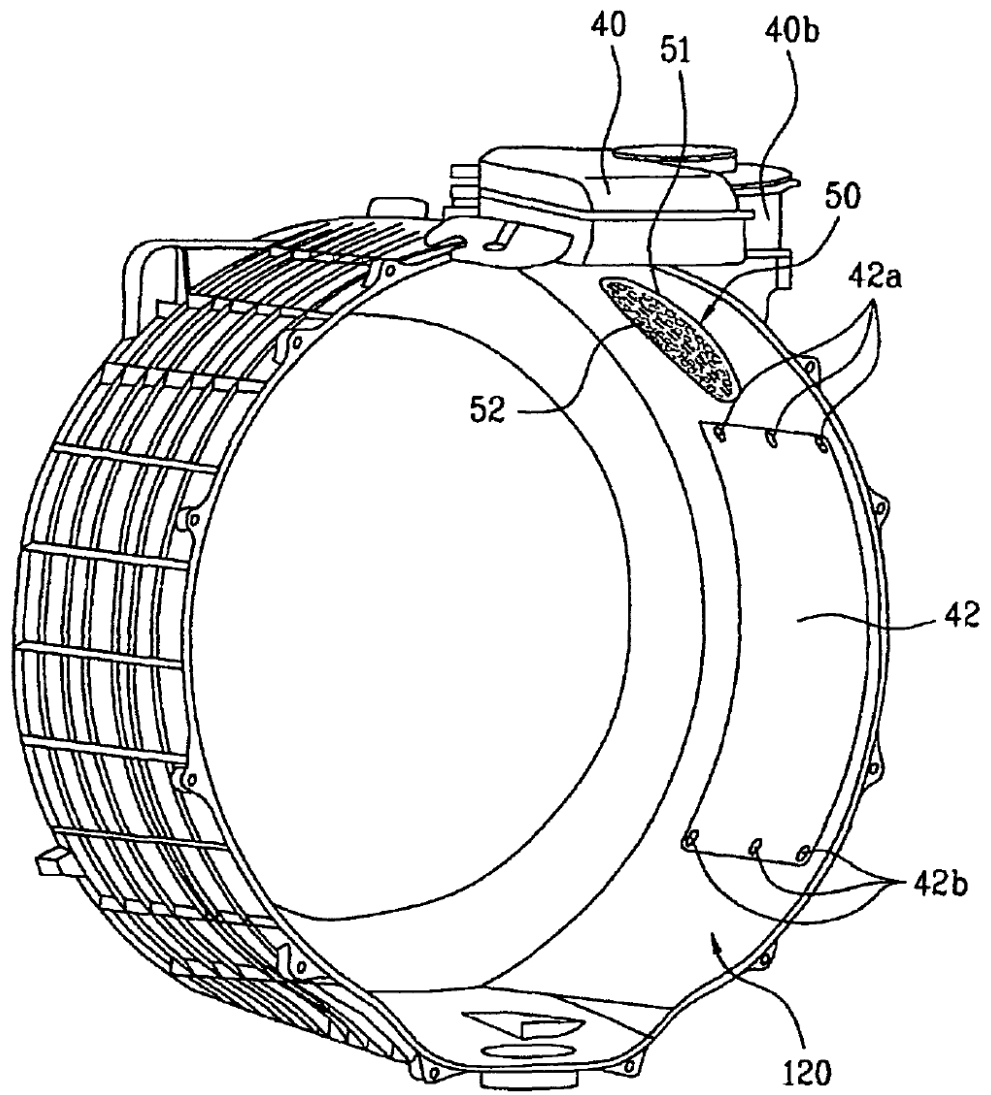
[Fig. 2]



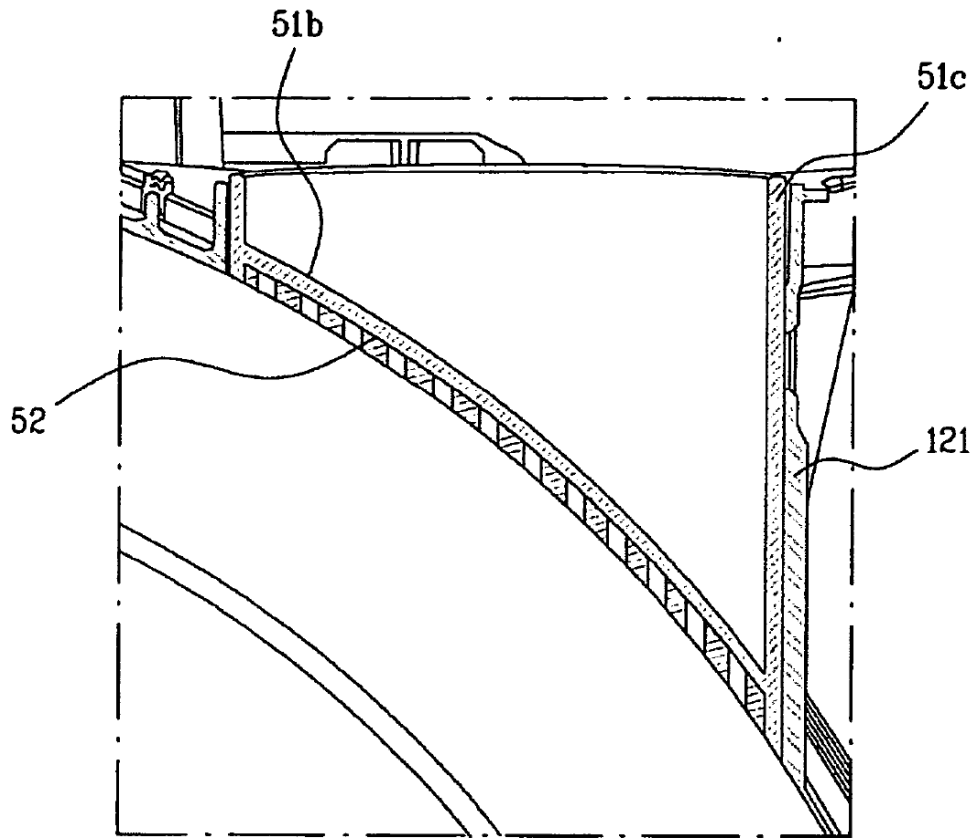
[Fig. 3]



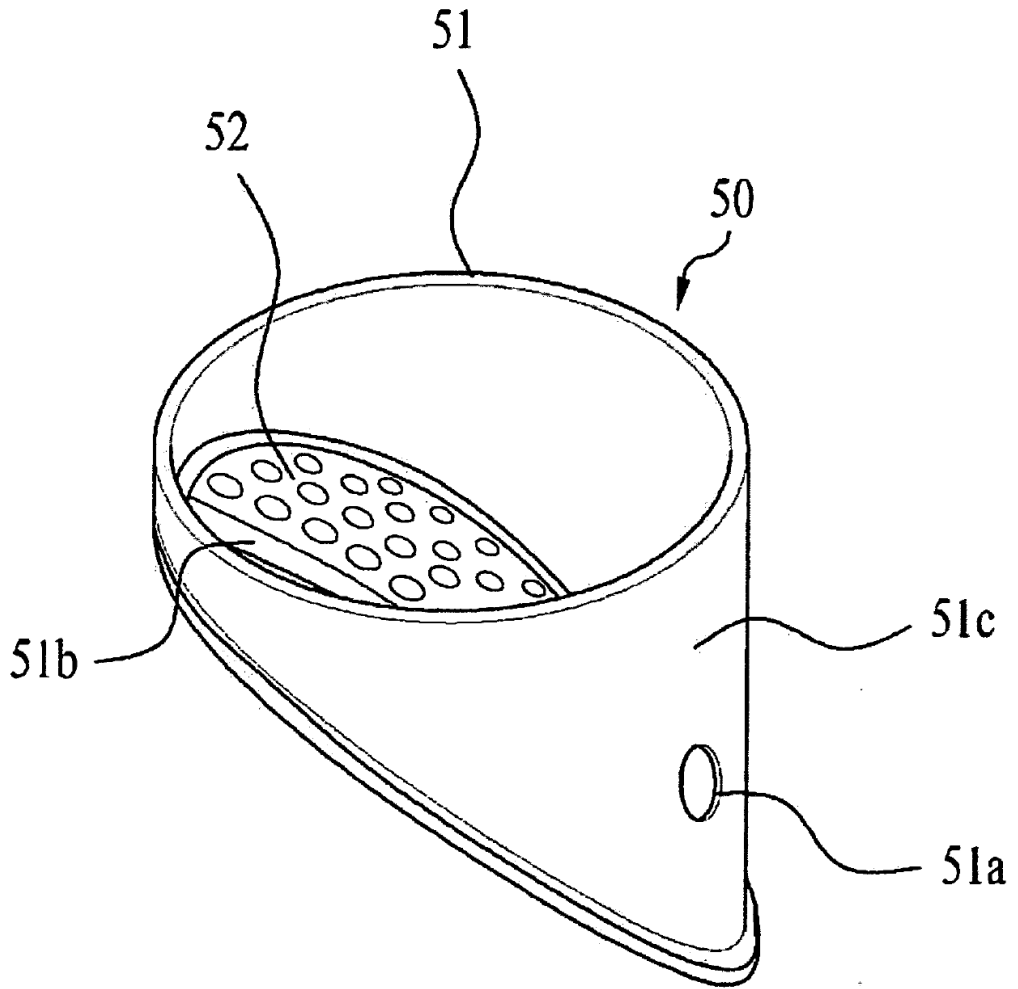
[Fig. 4]



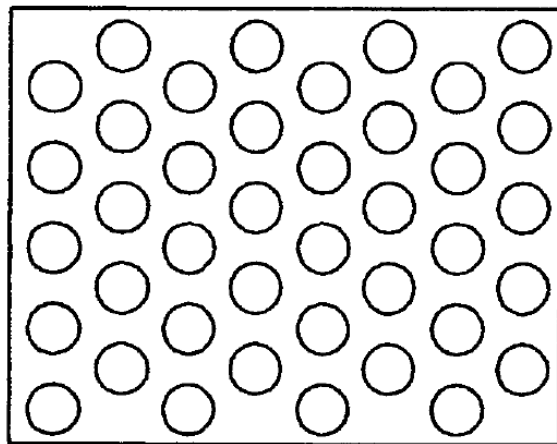
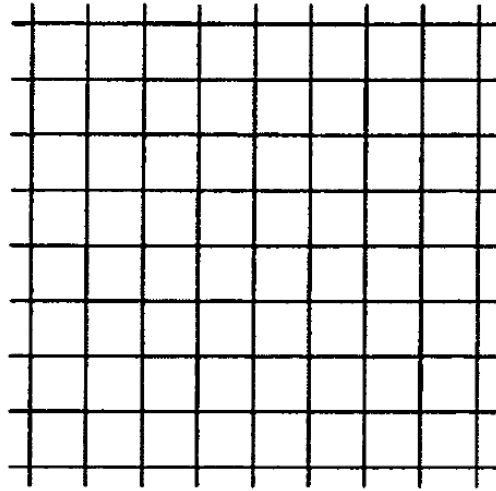
[Fig. 5]



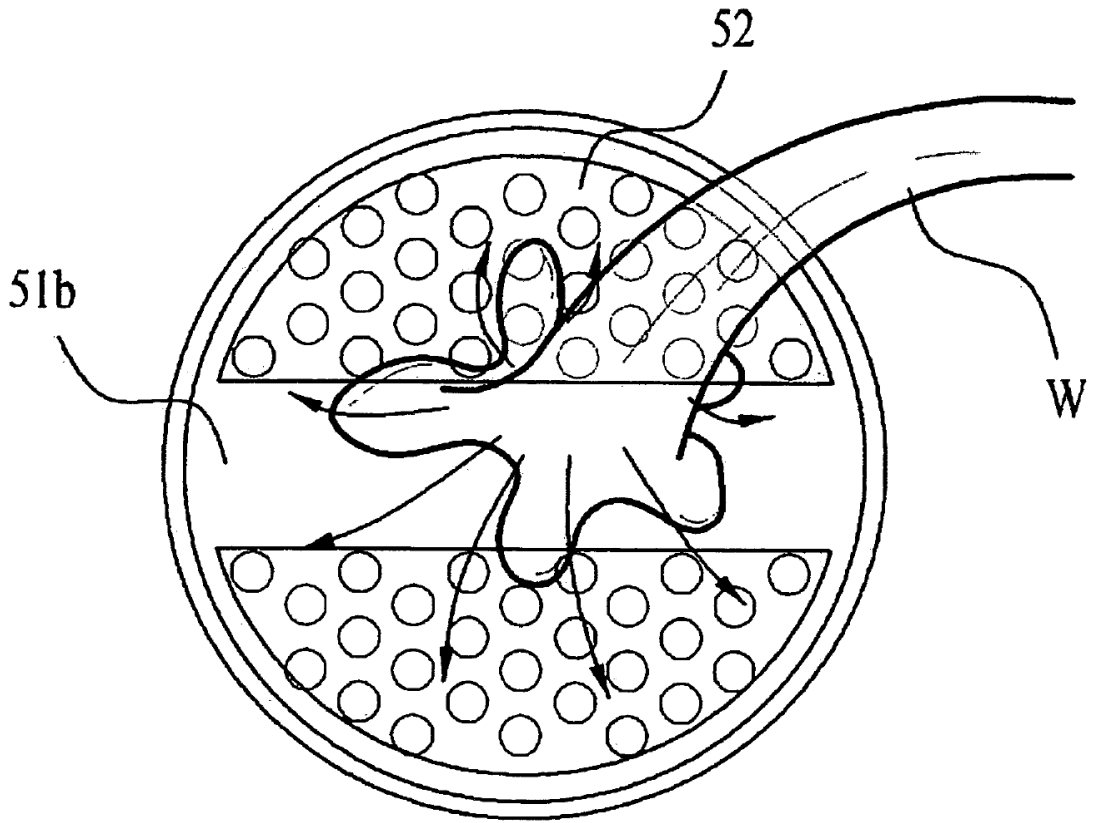
[Fig. 6]



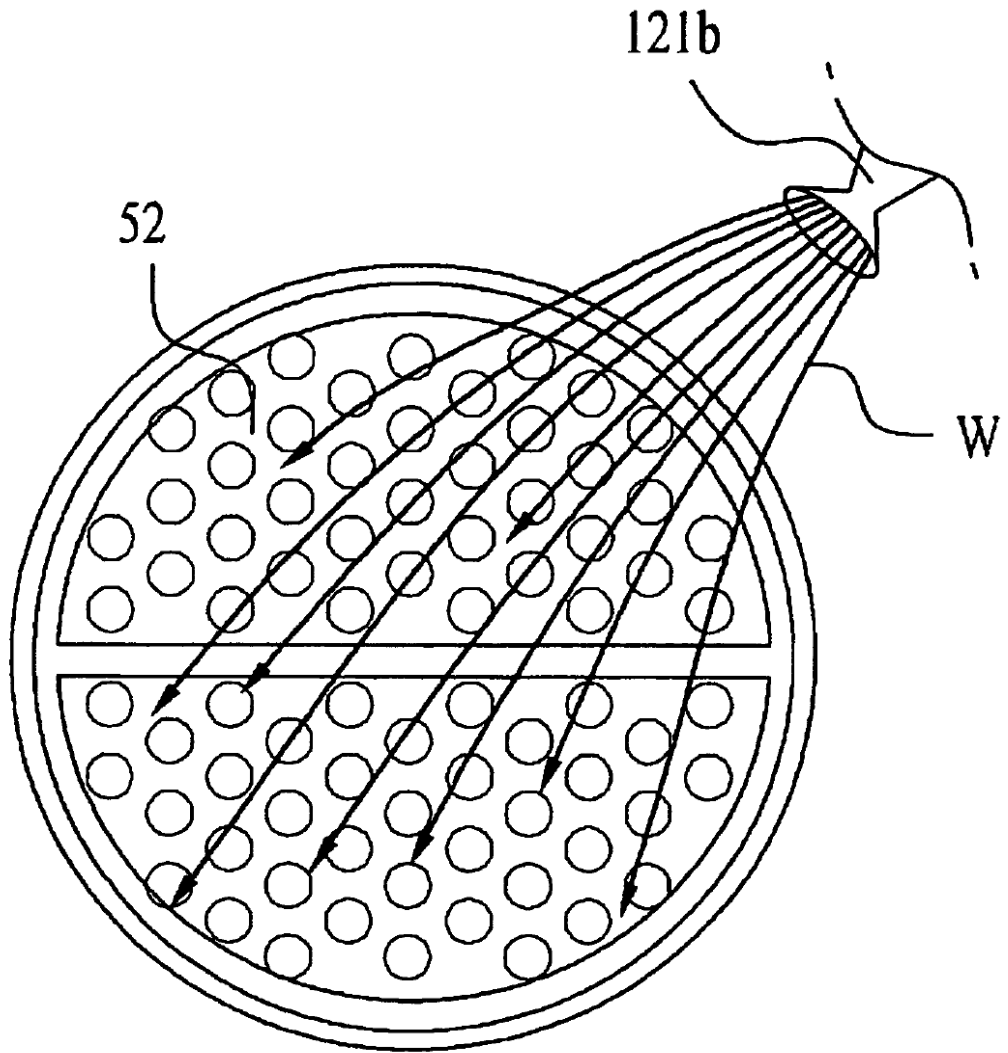
[Fig. 7]



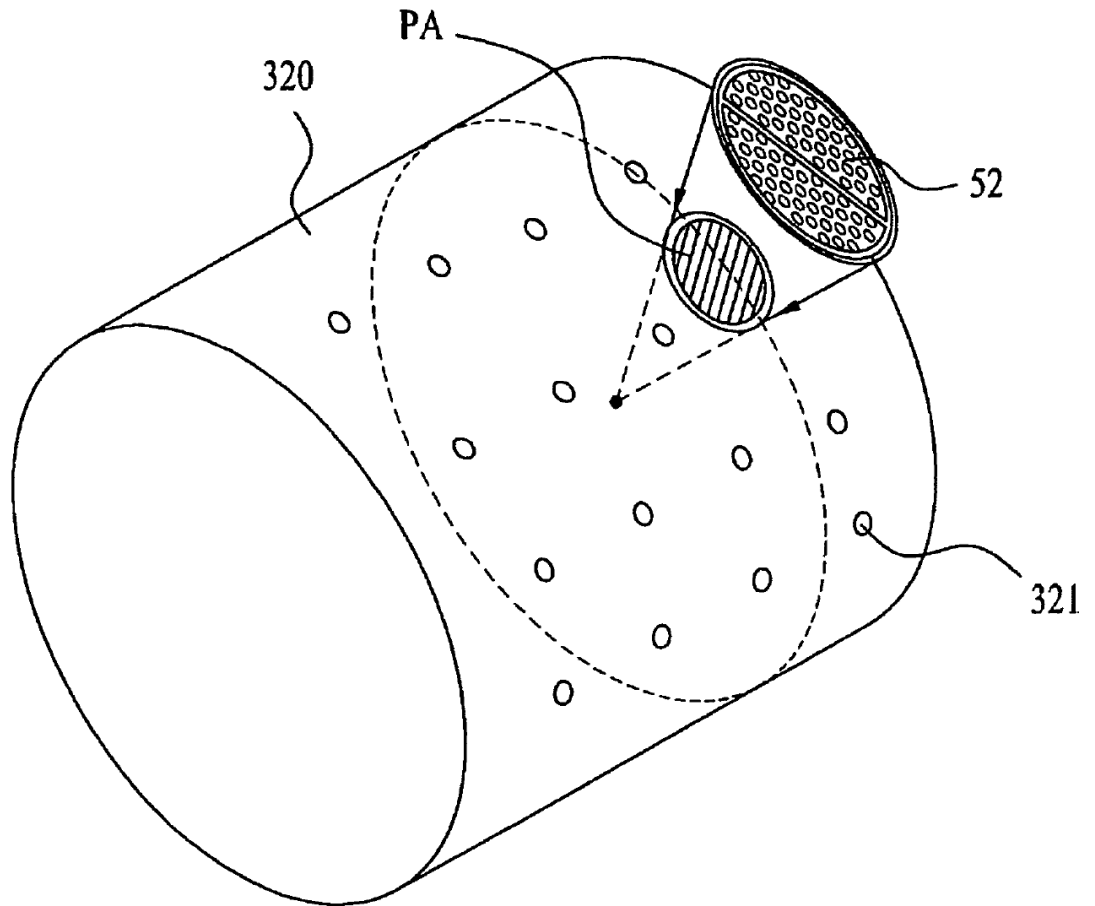
[Fig. 8]



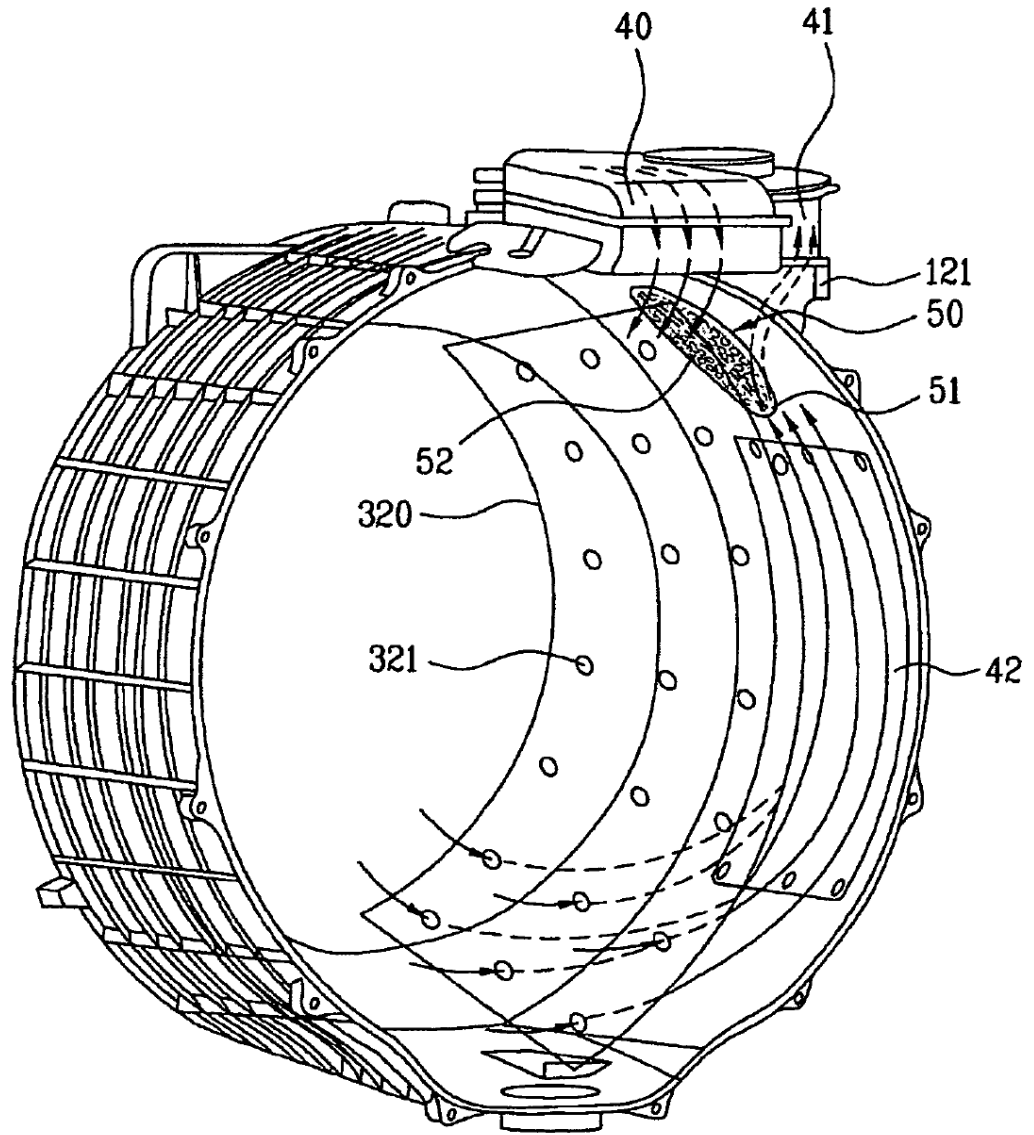
[Fig. 9]



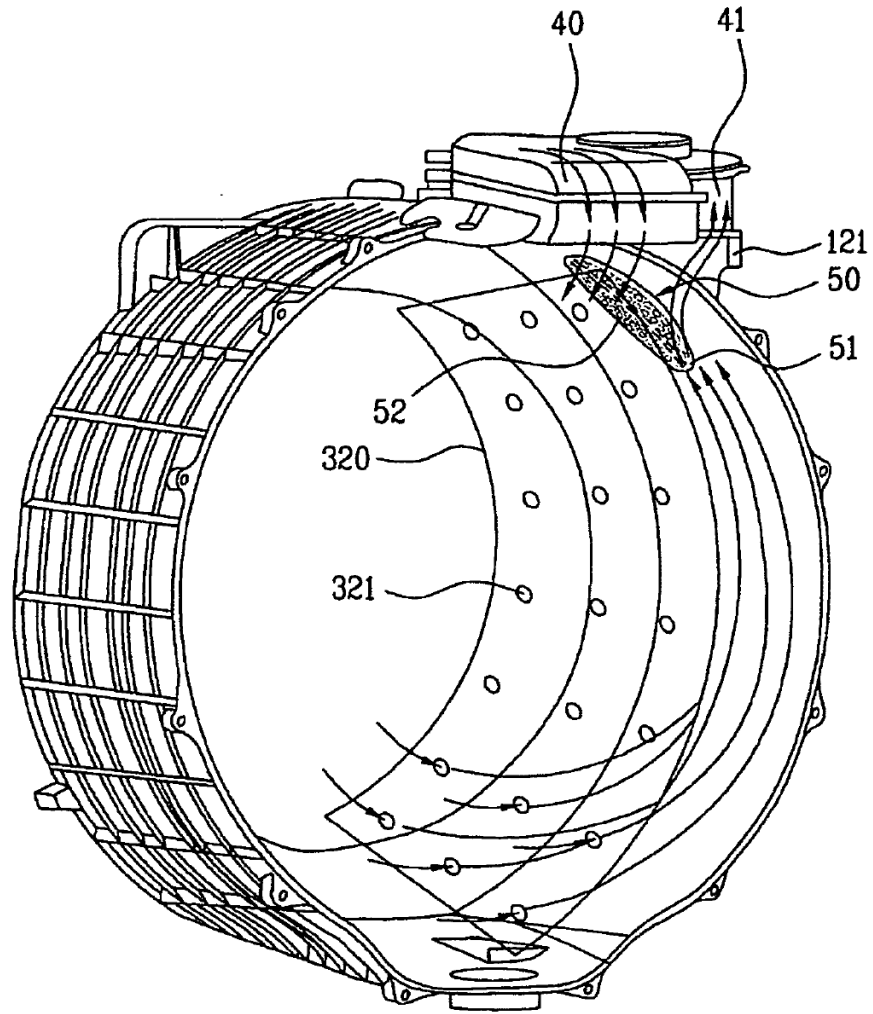
[Fig. 10]



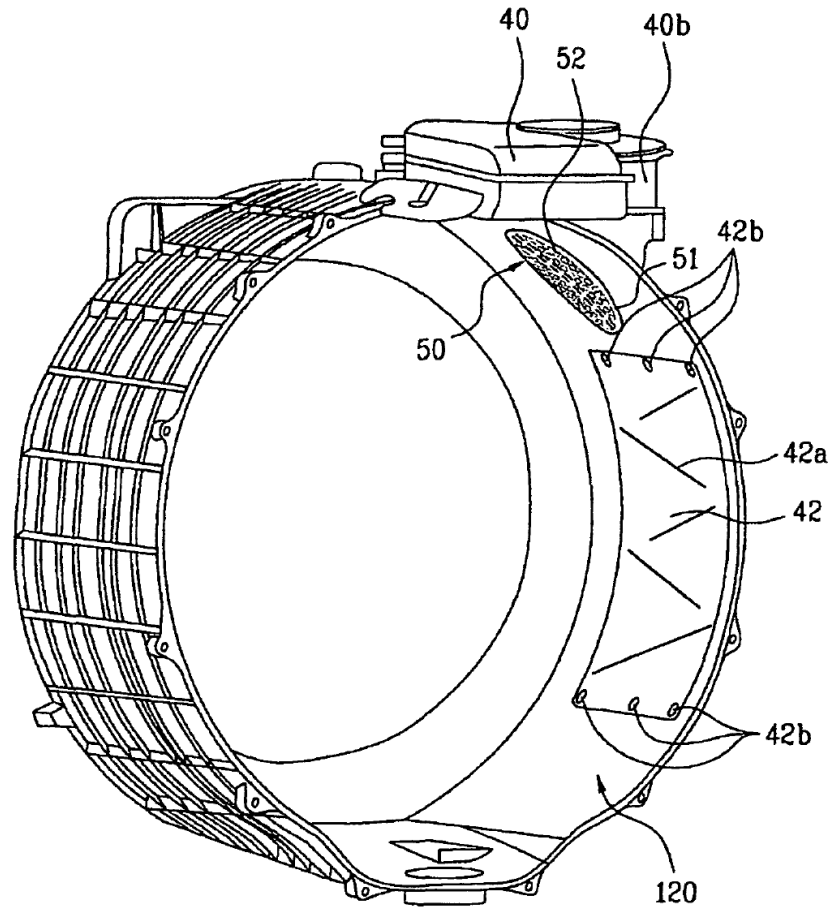
[Fig. 11]



[Fig. 12]



[Fig. 13]



[Fig. 14]

