

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 053**

51 Int. Cl.:  
**D06F 35/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06842903 .4**  
96 Fecha de presentación: **19.12.2006**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1975299**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.10.2008**

54 Título: **Lavadora y generador de ozono**

30 Prioridad:  
**10.01.2006 JP 2006002431**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**17.07.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**17.07.2012**

73 Titular/es:  
**SANYO ELECTRIC CO., LTD.**  
**5-5 KEIHANHONDORI 2-CHOME MORIGUCHI-CHI**  
**MORIGUCHI CITY, OSAKA 570-8677, JP**

72 Inventor/es:  
**SUZUKI, Masami y**  
**HOSOKAWA, Akihiro**

74 Agente/Representante:  
**de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 385 053 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Lavadora y generador de ozono.

5 La presente invención se refiere a una lavadora (lavadora eléctrica) y, más particularmente, se refiere a una lavadora que incluye un mecanismo de purificación de agua, usado para el lavado con ozono. La presente invención se refiere también a un generador de ozono para purificar dicha agua empleada para la purificación, esterilización, desodorización, etc.

10 Una lavadora capaz de reciclar el agua, formada proporcionando un tanque de almacenamiento de agua en una carcasa independiente de una cuba de lavado, para almacenar el agua usada en la cuba de lavado en el tanque de almacenamiento de agua, de manera que el agua pueda ser reutilizada en la cuba de lavado, es propuesta en la publicación de patente japonesa no examinada No. 2005-124626 (Documento de patente 1).

15 La lavadora descrita en el Documento de patente 1 tiene la desventaja de que filtra simplemente el agua con unos medios de captación de pelusas cuando almacena el agua en el tanque de almacenamiento de agua y no puede purificar suficientemente el agua.

20 En la lavadora que tiene el tanque de almacenamiento de agua tal como se describe en el Documento de patente 1, por lo tanto, es inconcebible purificar el agua almacenada en el tanque de almacenamiento de agua con ozono. En este caso, debe incorporarse a la carcasa de la lavadora un generador de ozono para la generación de ozono. En general, el generador de ozono genera el ozono mediante descarga silenciosa y, por lo tanto, se aplica un alto voltaje. Por lo tanto, debido a consideraciones de seguridad, el generador de ozono debe estar dispuesto de manera que el usuario no pueda tocarlo, cuando el usuario opera la lavadora o realiza un mantenimiento sencillo.

25 Aunque la lavadora es una máquina de tratamiento de agua, un electrodo de descarga del generador de ozono no puede generar ozono si es mojado con agua o si recibe un suministro de aire muy húmedo. En la carcasa de la lavadora, por lo tanto, el generador de ozono debe proporcionarse en un estado aislado de la humedad del agua.

30 Además, el tanque de almacenamiento de agua está dispuesto también en la carcasa de la lavadora, además de la cuba de lavado, y sólo puede disponerse un generador de ozono de pequeño tamaño en la carcasa, que tiene un volumen interno limitado.

35 Un objeto de la invención es proporcionar una lavadora que tenga un generador de ozono, en la que se toma una contramedida contra la humedad del agua, con alta seguridad.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una lavadora que tenga un mecanismo de purificación de agua de lavado en cuyo interior se incorpore un generador de ozono, de pequeño tamaño, que tiene una eficiencia de generación de ozono excelente.

40 El objeto anterior se consigue mediante una lavadora según las reivindicaciones 1 ó 2.

45 La invención según la reivindicación 1 es una lavadora que comprende una carcasa que constituye la cubierta exterior de la lavadora; una cuba de lavado provista en la carcasa para almacenar agua y almacenar y lavar ropa; un tanque provisto en la carcasa para almacenar el agua descargada desde la cuba de lavado después de su uso en la cuba de lavado; y medios de purificación para purificar el agua almacenada en el tanque, en la que los medios de purificación incluyen un generador de ozono para la generación de ozono mediante descarga, comprendiendo el generador de ozono: una carcasa que tiene un puerto de entrada de aire, un puerto de salida de ozono y un paso de tratamiento formado entre el puerto de entrada de aire y el puerto de salida de ozono; un electrodo generador de ozono provisto en el paso de tratamiento para generar ozono mediante la realización de una descarga progresiva sobre el aire que fluye a través del paso de tratamiento; un bastidor para soportar la carcasa en una parte superior; una placa de circuito eléctrico dispuesta en el bastidor para realizar el control de la activación en el electrodo generador de ozono; y una parte de conexión frente al bastidor para la conexión de la placa de circuito eléctrico y el electrodo generador de ozono, uno con el otro, y el bastidor se rellena con una resina aislante, ignífuga, para sellar la placa de circuito eléctrico y la parte de conexión.

55 La invención según la reivindicación 2 es una lavadora que comprende: una carcasa que constituye la cubierta exterior de la lavadora, una cuba de lavado provista en la carcasa para almacenar y lavar la ropa, y un generador de ozono para desodorizar y esterilizar la ropa suministrando ozono a la ropa almacenada en la cuba de lavado, en la que el generador de ozono comprende: una carcasa que tiene un puerto de entrada de aire, un puerto de salida de ozono y un paso de tratamiento formado entre el puerto de entrada de aire y el puerto de salida de ozono, un electrodo generador de ozono provisto en el paso de tratamiento, para generar ozono mediante la realización de una descarga progresiva sobre el aire que fluye a través del paso de tratamiento, un bastidor para soportar la carcasa en una parte superior, una placa de

circuito eléctrico dispuesta en el bastidor para realizar el control de la activación en el electrodo generador de ozono, y un parte de conexión frente al bastidor para conectar la placa de circuito eléctrico y el electrodo generador de ozono, uno con el otro, y el bastidor se rellena con una resina aislante, ignífuga, para sellar la placa de circuito eléctrico y la parte de conexión.

5 La invención según la reivindicación 3 es la lavadora según la reivindicación 1 ó 2, en la que la carcasa incluye: una base de carcasa que forma un lado de una carcasa formada por la superficie superior del bastidor, y una tapa de carcasa, fijada, de manera desmontable, a la base de la carcasa para formar el otro lado de la carcasa.

10 La invención según la reivindicación 4 es la lavadora según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que al menos dos hojas de los electrodos generadores de ozono están dispuestas en serie a lo largo de una dirección de flujo de aire.

15 La invención según la reivindicación 5 es la lavadora según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el paso de tratamiento incluye un paso curvado que tiene una primera parte mitad, que guía el aire que entra por el puerto de entrada de aire en una primera dirección y que permite que el mismo realice un giro de 180° en una posición intermedia, y una segunda parte mitad que guía el aire en una dirección opuesta a la primera dirección y que descarga el mismo desde el puerto de salida de ozono.

20 La invención según la reivindicación 6 es la lavadora según la reivindicación 5, en la que el puerto de entrada de aire y el puerto de salida de ozono están dispuestos uno al lado del otro.

25 La invención según la reivindicación 7 es la lavadora según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que se proporcionan dos puertos de salida de ozono.

30 En la invención según la reivindicación 1 ó 2, la placa de circuito eléctrico, que realiza el control de la activación del electrodo generador de ozono, está almacenada en el bastidor que soporta la carcasa para la generación de ozono, y la parte de conexión para conectar la placa de circuito eléctrico y el electrodo generador de ozono, uno con el otro, está frente a la misma. La placa de circuito eléctrico y la parte de conexión están selladas con resina aislante, ignífuga. Por lo tanto, se implementa un generador de ozono, mejorado en relación al rendimiento de aislamiento y humedad del agua y compacto, en su conjunto.

35 En la invención según la reivindicación 3, el electrodo generador de ozono que requiere mantenimiento debido al deterioro por el uso, puede ser expuesto desmontando la tapa de la carcasa de la base de la carcasa. Por lo tanto, puede proporcionarse un generador de ozono compacto que tiene una excelente capacidad de mantenimiento.

40 Según la invención descrita en la reivindicación 4, se proporcionan al menos dos hojas de electrodos generadores de ozono en el generador de ozono. Las dos hojas de los electrodos generadores de ozono están dispuestas en serie en el paso de tratamiento a lo largo de la dirección del flujo del aire. Por lo tanto, el aire que entra desde el puerto de entrada de aire fluye primero a lo largo de la superficie del primer electrodo generador de ozono, y recibe una descarga progresiva del primer electrodo generador de ozono, para generar ozono en este período. A continuación, el aire que genera el ozono fluye adicionalmente en el paso de tratamiento hacia el segundo electrodo generador de ozono, y recibe una descarga progresiva para generar ozono adicional cuando fluye a lo largo del segundo electrodo generador de ozono.

45 De esta manera, puede realizarse un tratamiento de generación de ozono de dos etapas sobre el aire que fluye en el paso de tratamiento, por las dos hojas de los electrodos generadores de ozono dispuestas en serie a lo largo de la dirección del flujo de aire. Por lo tanto, el gas de ozono, de alta concentración, fluye desde la salida.

50 Incluso si factores (por ejemplo, gas amoníaco, pequeños materiales extraños, aislantes, etc.), que dificultan la generación de ozono, contenidos en el aire que entra desde el puerto de entrada de aire, se adhieren a uno de los electrodos, particularmente, al electrodo más cercano a la entrada del puerto de entrada de aire, para deteriorar ligeramente la capacidad de generación de ozono de este electrodo, el otro electrodo continúa generando una cantidad constante de ozono y, de esta manera, el generador de ozono puede ser usado durante un largo período, sin mantenimiento.

55 Cuando al menos dos hojas de los electrodos generadores de ozono están dispuestas en serie en el paso de tratamiento, el aire que pasa recibe dos veces la descarga progresiva para una generación de ozono excelente, aunque el número de electrodos generadores de ozono no está limitado a dos, sino que pueden disponerse en serie no menos de tres electrodos generadores de ozono.

60 En la invención según la reivindicación 5, el paso de tratamiento incluye el paso curvado. Por lo tanto, un paso de tratamiento compacto en el que los dos electrodos generadores de ozono pueden ser dispuestos en serie, puede ser

constituido en la carcasa, sin aumentar la longitud de la carcasa. En otras palabras, el paso de tratamiento para disponer las dos hojas de los electrodos generadores de ozono puede ser formado, de manera compacta, sin alargar el mismo.

5 En la invención según la reivindicación 6, el puerto de entrada de aire y el puerto de salida de ozono son contiguos entre sí, con una ventaja en el sentido de que la dirección para el montaje del generador de ozono puede decidirse fácilmente.

10 En la invención según la reivindicación 7, el ozono puede ser suministrado desde los dos puertos de salida de ozono a diferentes lugares en la lavadora, respectivamente. Por ejemplo, el ozono que fluye hacia fuera desde uno de los puertos de salida de ozono puede ser empleado para purificar el agua en el tanque, mientras que el ozono que fluye hacia fuera desde el otro puerto de salida de ozono puede ser empleado para desodorizar y esterilizar la ropa en la cuba de lavado.

[FIG. 1] Una vista en perspectiva de una lavadora según una realización de la presente invención.

15 [FIG. 2] Una vista lateral esquemática, en sección transversal, que muestra una sección de la lavadora según la realización de la presente invención, cortada a lo largo de un plano vertical a lo largo de la dirección antero-posterior, observada desde una parte lateral.

[FIG. 3] Una vista en perspectiva que ilustra una estructura interna (disposición de los elementos estructurales respectivos) de una parte inferior de la lavadora según la realización de la presente invención.

[FIG. 4] Una vista en perspectiva de un generador 47 de ozono.

20 [FIG. 5] Una vista en perspectiva que muestra los estados de un paso de tratamiento y los electrodos generadores de ozono dispuestos en el paso de tratamiento, desmontando una tapa de la carcasa del generador de ozono mostrado en la Fig. 4.

1 lavadora

2 carcasa

25 3 tambor (cuba de lavado)

4 tanque

5 cuba exterior (cuba de lavado)

47 generador de ozono (medios de purificación)

135 bastidor

30 136 carcasa

138 placa de circuito eléctrico

142 base de carcasa

144 tapa de carcasa

35 145 puerto de entrada de aire

146 primer puerto de salida de ozono

147 segundo puerto de salida de ozono

151 válvula de retención

152 paso de tratamiento (flecha blanca)

40 156, 157 electrodos generadores de ozono

A continuación, se describe, específicamente, con referencia a los dibujos, una realización de la presente invención.

45 La Fig. 1 es una vista en perspectiva de una lavadora según la realización de la presente invención, tal como se observa oblicuamente desde la parte superior derecha frontal.

50 La cubierta exterior de esta lavadora 1 está constituida por una carcasa 2 bastante larga en la dirección vertical. Una entrada 9 de agua está provista en la superficie superior de la carcasa 2, y un equipo de suministro de agua, tal como tuberías de abastecimiento de agua, está conectado a esta entrada 9 de agua. Un panel 100 de control está dispuesto en una parte frontal superior de la carcasa 1. Idealmente, el usuario puede accionar a la lavadora 1 accionando el panel 100 de control.

Una parte 7 de almacenamiento para almacenar un detergente y un agente suavizante está dispuesta en el lado izquierdo del panel 100 de operación, en una manera extraíble.

55 La parte inferior de la superficie frontal de la carcasa 2 está erguida, y la superficie frontal está ligeramente inclinada oblicuamente hacia atrás, desde una posición intermedia, según se observa desde abajo. Una puerta 6 está provista en una parte central de la superficie frontal, más cercana a la parte superior. La puerta 6 tiene una forma cuadrada que tiene esquinas redondeadas, según se observa desde la parte frontal, e incluye una junta hermética circular (no mostrada) para bloquear una cuba 5 exterior, descrita más adelante.

60 La parte inferior de la superficie frontal de la carcasa 2 está formada por un panel 2a frontal desmontable de manera

independiente, y el panel 2a frontal es desmontado de manera que la parte frontal inferior de la lavadora 1 es expuesta y puede realizarse fácilmente el mantenimiento de una bomba, una válvula de conmutación y una unidad de filtro provistas en la parte frontal inferior.

5 Además, hay una ventana 130 formada en el lado derecho del panel 2a frontal, y la ventana 130 está cubierta con una tapa 131. Cuando la tapa 131 es desmontada, la unidad de filtro es expuesta de manera que la pelusa, etc., capturada por la unidad de filtro, puede ser retirada fácilmente.

10 Una parte posterior de la superficie superior de la carcasa 2 forma una superficie 2b de menor altura. La altura de la carcasa 2 es relativamente grande y, de esta manera, la parte superior de la carcasa 2 puede interferir con un grifo de agua, etc., a la hora de instalar esta lavadora 1. Por lo tanto, la superficie 2b de menor altura está formada en la parte posterior de la superficie superior, de manera que la lavadora 1 pueda ser configurada sin obstáculos, incluso si el grifo del agua está provisto en una posición baja.

15 La Fig. 2 es una vista esquemática, en sección transversal, que muestra una sección de la lavadora según la realización de la presente invención, cortada a lo largo de un plano vertical a lo largo de una dirección antero-posterior, según se observa desde una parte lateral. En relación a la lavadora 1 según esta realización y los elementos estructurales (componentes estructurales) de la misma, la siguiente descripción se hace en el supuesto de que el lado izquierdo en la Fig. 2 es el lado de la superficie frontal (frente), el lado derecho es el lado de la superficie posterior (posterior), el lado superior es el lado de la superficie superior (superior), el lado inferior es el lado de la superficie inferior (inferior), este lado es el lado derecho, y el otro lado es el lado izquierdo.

Un tambor 3 está dispuesto en el centro de la carcasa 2.

25 El tambor 3 tiene forma de cilindro, y está almacenado coaxialmente en la cuba 5 exterior cilíndrica idéntica. Según esta realización, el tambor 3 y la cuba 5 exterior constituyen una cuba de lavado, y la parte frontal del tambor 3 se dirige oblicuamente hacia arriba para proporcionar la denominada estructura de disposición oblicua del tambor. Las superficies del extremo frontal del tambor 3 y la cuba 5 exterior están abiertas, y la puerta 6 está provista en la superficie frontal de la carcasa 2, con el fin de bloquear la misma. Un motor no mostrado, está provisto detrás de la superficie de la parte posterior de la cuba 5 exterior, y el tambor 3 es girado por el motor (no mostrado) alrededor del eje central del tambor 3.

30 Una tubería 8 de agua, dispuesta en la carcasa 2, está conectada a la entrada 9 de agua, provista en la superficie superior de la carcasa 2, a través de una primera válvula 44 de inversión, que es una válvula de cuatro vías. Otro extremo de la tubería 8 de agua, opuesto al extremo conectado a la entrada 9 de agua, está conectado a la parte más superior de la pared periférica de la cuba 5 exterior, y la entrada 9 de agua y la cuba 5 exterior están comunicadas, una con la otra, a través de la tubería 8 de agua. La parte 7 de almacenamiento, para almacenar el detergente y el agente suavizante, está dispuesta en una posición intermedia de la tubería 8 de agua.

35 La parte 7 de almacenamiento tiene una caja (no mostrada) extraíble hacia el frente desde la carcasa 2, y la caja está dividida en una cámara de almacenamiento de detergente y una cámara de almacenamiento de agente suavizante. La caja es extraída, el detergente y el agente suavizante son almacenados en las cámaras respectivas, y la carcasa es introducida, de manera que el detergente y el agente suavizante están completamente introducidos. Cuando se suministra el agua desde la tubería 8 de agua a la parte 7 de almacenamiento, el detergente y/o el agente suavizante, almacenados en la cámara de almacenamiento de detergente y la cámara de almacenamiento de agente suavizante, respectivamente, son disueltos en el agua suministrada a través de la tubería 8 de agua y suministrados a la cuba 5 exterior. También es posible suministrar, de manera selectiva, agua en la que el detergente y/o el agente suavizante no están disueltos en la cuba 5 exterior.

40 Un extremo de un tubo 48 de cebado está conectado a una posición intermedia vertical de la superficie lateral posterior de la parte 7 de almacenamiento. El otro extremo del tubo 48 de cebado está conectado a una bomba 33 provista en la carcasa 2, para suministrar el cebado de la parte 7 de almacenamiento a la bomba 33 cuando la bomba 33 es accionada para desplazar el agua.

45 La tubería 8 de agua se ramifica en una tubería 42 de agua con detergente y una tubería 43 de agua con agente suavizante en la primera válvula 44 de conmutación, mientras que la tubería 42 de agua con detergente y la tubería 43 de agua con agente suavizante se unen, una con la otra, en la parte 7 de almacenamiento.

50 La primera válvula 44 de conmutación incluye una entrada que recibe el agua desde la entrada 9 de agua, una salida 45 de agua con detergente unida a la tubería 42 de agua con detergente y una salida 46 de agua con agente suavizante unida a la tubería 43 de agua con agente suavizante.

Por lo tanto, es selectivamente posible suministrar el agua que entra desde la entrada de la primera válvula 44 de conmutación desde la salida 45 de agua con detergente a la cámara de almacenamiento de detergente, indicada anteriormente, de la parte 7 de almacenamiento a través de la tubería 42 de agua con detergente o desde la salida 46 de agua con agente suavizante a la cámara de almacenamiento de agente suavizante, indicada anteriormente, de la parte 7 de almacenamiento a través de la tubería 43 de agua con agente suavizante, conmutando la primera válvula 44 de conmutación.

A continuación, se describen, específicamente, el lavado y el secado mediante centrifugación en esta lavadora 1. La puerta 6 es abierta para introducir la ropa a lavar en el tambor 3, desde la parte frontal de la carcasa 2. Una vez cerrada la puerta 6, el agua desde la tubería 8 de agua es almacenada en la cuba 5 exterior en el lavado. Aunque la cuba 5 exterior está constituida en una manera hermética al aire y hermética al líquido, hay un gran número de poros formados en la superficie periférica del tambor 3. Cuando el agua es almacenada en la cuba 5 exterior, por lo tanto, el agua almacenada entra también al tambor 3, de manera que el agua para el lavado es almacenada también en el tambor 3. Hay provisto, de manera sobresaliente, un deflector, no mostrado, en una parte apropiada de la superficie periférica interior del tambor 3.

Cuando el tambor 3 es girado por el motor (no mostrado), la ropa que contiene agua en el tambor 3 es levantada por el deflector (no mostrado) y es sometida a lo que se conoce como lavado por golpeo con caída por gravedad.

Un puerto 10 de escape, abierto hacia atrás, está formado en el extremo más inferior, es decir, la parte inferior de la superficie de la parte posterior de la cuba 5 exterior, y una válvula 12 de escape está montada en su parte posterior. Un tubo 11 de drenaje, que se extiende hacia abajo, está conectado a la válvula 12 de escape, y una unidad 14 de filtro y una segunda válvula 13 de conmutación están interpuestas en una posición intermedia del mismo, en este orden. Un tubo 15 de ramificación, como un canal de tanque, está conectado a la unidad 14 de filtro independientemente del tubo 11 de escape, y es posible seleccionar si descargar, de manera continua, el agua que pasa a través de la unidad 14 de filtro desde la carcasa 2 a lo largo de la tubería 11 de escape o descargar la misma a la tubería 15 de ramificación conmutando la segunda válvula 13 de conmutación.

Las posiciones del puerto 10 de escape y la válvula 12 de escape pueden hacerse igual, en general, a la altura del extremo más inferior de la cuba 5 exterior, abriendo el puerto 10 de escape hacia la parte posterior de la cuba 5 exterior y disponiendo la válvula 12 de escape en la parte posterior de la misma. De esta manera, el puerto 10 de escape y la válvula 12 de escape no entran en el espacio de configuración para los diversos elementos estructurales dispuestos bajo la cuba 5 exterior, y el espacio de configuración para los diversos elementos estructurales puede ser garantizado ampliamente. Particularmente, cuando la lavadora 1 es accionada, la cuba 5 exterior vibra de manera que la válvula 12 de escape vibra también siguiendo la vibración de la cuba 5 exterior, si el puerto 10 de escape y la válvula 12 de escape fijada a la cuba 5 exterior sobresale hacia abajo más allá de la cuba 5 exterior y, de esta manera, el espacio inferior debe ser asegurado teniendo en cuenta esta vibración. Según esta realización, el puerto 10 de escape y la válvula 12 de escape están dispuestos a través de la parte trasera de la cuba 5 exterior, por lo que el espacio inferior de la cuba 5 exterior puede ser usado excelentemente para organizar los elementos estructurales restantes.

Cuando la válvula 12 de escape y la segunda válvula 13 de conmutación se "abren", el agua en la cuba 5 exterior es descargada desde la carcasa 2. Cuando la válvula 12 de escape es "abierto" y la segunda válvula 13 de conmutación es "cerrada", por otra parte, el agua de la cuba 5 exterior fluye hacia fuera a la tubería 15 de ramificación a través de la unidad 14 de filtro.

Después de que el agua en la cuba 5 exterior es descargada, el tambor 3 es centrifugado para realizar el secado (rotación a alta velocidad) por el motor (no mostrado), y la humedad contenida en la ropa es eliminada.

La lavadora 1 según esta realización puede realizar un secado, además del lavado y el centrifugado. Por lo tanto, una salida 17 de un conducto 16 de aire seco está conectada a la parte inferior de la superficie de la parte trasera de la cuba 5 exterior. El conducto 16 de aire seco se extiende oblicuamente hacia arriba a lo largo de la superficie de la parte posterior de la cuba 5 exterior, llega a la parte frontal a lo largo de la parte superior de la cuba 5 exterior y se extiende hacia delante a lo largo de la superficie periférica superior de la cuba 5 exterior, y su extremo frontal está conectado a la superficie periférica frontal de la cuba 5 exterior como una entrada 18. De esta manera, la cuba 5 exterior y el conducto 16 de aire seco se comunican entre sí. La región de este conducto 16 de aire seco, que se extiende oblicuamente hacia arriba a lo largo de la superficie de la parte trasera de la cuba 5 exterior, funciona como una tubería 19 de deshumidificación. La ropa está tan seca que la humedad contenida en la ropa es convertida en vapor y el aire húmedo a alta temperatura en el tambor 3 que contiene este vapor sale desde la salida 17 y se mueve hacia arriba en el tubo 19 de deshumidificación. En este momento, el agua suministrada desde una tubería 49 de agua del intercambiador de calor se deja caer en la tubería 19 de deshumidificación. Más específicamente, un extremo de la tubería 49 del intercambiador de calor está conectado a la primera válvula 44 de conmutación, y el otro extremo de la misma está conectado a la parte superior de la tubería 19 de deshumidificación. Por lo tanto, la primera válvula 44 de conmutación es conmutada de manera que el agua desde la

## ES 2 385 053 T3

entrada 9 de agua se deja caer desde la tubería 49 de agua del intercambiador de calor a la tubería 19 de deshumidificación. El agua puede ser suministrada a la tubería 19 de deshumidificación también desde una tubería 24 del tanque de agua del intercambiador de calor como un canal de agua de deshumidificador, independientemente de la tubería 49 de agua del intercambiador de calor.

5 Cuando el agua se deja caer en la tubería 19 de deshumidificación, este agua y el aire húmedo a alta temperatura realizan un intercambio de calor, para enfriar y deshumidificar el aire húmedo a alta temperatura. El agua y la humedad licuada tras la deshumidificación caen en la tubería 19 de deshumidificación y, posteriormente, llegan al puerto 10 de escape desde la salida 17 a través de la cuba 5 exterior.

10 En el conducto 16 de aire seco, un filtro 20 está interpolado en el lado aguas abajo de la tubería 19 de deshumidificación, según se observa a lo largo de la dirección del flujo de aire, y hay provisto además un ventilador 21 en el lado aguas abajo de la misma. El ventilador 21 es girado de manera que el aire en el tambor 3 sale desde la salida 17, es desplazado en el conducto 16 de aire seco, y es suministrado al tambor 3 desde la entrada 18, una vez más. Un calentador de 22 está  
15 interpolado en el conducto 16 de aire seco en el lado aguas abajo del ventilador 21. El aire que pasa a través del conducto 16 de aire seco es deshumidificado en la tubería 19 de deshumidificación, es calentado, a continuación, por el calentador 22, y suministrado al tambor 3 desde la entrada 18.

20 Hay provisto un tanque 4 bajo el cilindro 3. Este tanque 4 es un tanque que tiene una estructura cerrada, para almacenar el agua después de que la misma es almacenada en la cuba 5 exterior y es usada. Con el fin de guiar el agua desde la cuba 5 exterior al tanque 4, el otro extremo de la tubería 15 de ramificación, opuesto al extremo conectado a la unidad 14 de filtro, se abre en el tanque 4. Más específicamente, una válvula 25 de almacenamiento de agua está interpuesta en una posición intermedia de la tubería 15 de ramificación, extendiéndose la tubería 15 de ramificación oblicuamente hacia  
25 arriba desde el filtro 14 hacia la válvula 25 de almacenamiento de agua en el rango desde el filtro 14 hasta la válvula 25 de almacenamiento de agua y se extiende hacia abajo desde la válvula 25 de almacenamiento de agua para pasar a través de la superficie superior del tanque 4, mientras que el otro extremo de la tubería 15 está dispuesto en una posición vertical intermedia en el tanque 4.

30 Por lo tanto, la segunda válvula 13 de conmutación está cerrada mientras la válvula 12 de escape y la válvula 25 de almacenamiento de agua están abiertas, de manera que el agua de la cuba 5 exterior es guiada al tanque 4.

35 Un extremo de una manguera 51 de ventilación de aire está conectado al tanque 4. La manguera 51 de ventilación de aire se extiende hacia arriba desde el tanque 4 a través de la parte posterior de la cuba 5 exterior, y el otro extremo de la misma está conectado a la parte superior de la tubería 19 de deshumidificación. De esta manera, el tanque 4 y el conducto 16 de aire seco están comunicados entre sí.

40 El tanque 4 incluye una tubería 27 de drenaje, de regulación de presión, como un canal de desbordamiento (canal de desbordamiento de tanque) que tiene una entrada 26 que se abre al tanque 4. Una válvula 28 de retención está intercalada en una posición intermedia de la tubería 27 de drenaje, de regulación de presión. Un lado de la salida de la tubería 27 de drenaje, de regulación de presión, se une a la tubería 11 de drenaje en el lado aguas abajo de la segunda  
válvula 13 de conmutación.

45 Una tubería 23 de desbordamiento, como un canal de desbordamiento de cuba de lavado, está conectada a la tubería 27 de drenaje, de regulación de presión. Cuando el agua es suministrada a la cuba 5 exterior en exceso, en una cantidad prescrita, por lo tanto, el agua que excede la cantidad prescrita desborda la cuba 5 exterior a través de la tubería 23 de desbordamiento, y es descargada desde la máquina a través de la tubería 11 de drenaje.

50 El tanque 4 está provisto de una tubería 32 de circulación que conecta, una con la otra, una salida 31 y una entrada 30 formadas en la parte lateral del mismo, con el fin de hacer circular el agua almacenada en el tanque 4. Una bomba 33, una tercera válvula 34 de conmutación y un eyector 35, están insertados en la tubería 32 de circulación, de manera sucesiva, desde la salida 31 hacia la entrada 30, a lo largo de la dirección de circulación del agua.

55 La tercera válvula 34 de conmutación es una válvula de cinco vías, y conmuta el agua descargada desde la bomba 33 para que fluya hacia dentro, desde una dirección, y para que fluya hacia fuera, de una cualquiera de las cuatro direcciones. En otras palabras, la tercera válvula 34 de conmutación tiene una primera salida 36 para devolver el agua desde la entrada 30 al tanque 4 a través del eyector 35, una segunda salida 37, una tercera salida 38 y una cuarta salida 39.

60 Una tubería 40 de drenaje del tanque está unida a la segunda salida 37, y la tubería 40 de drenaje del tanque se une a la tubería 27 de drenaje, de regulación de presión, en el lado aguas abajo de la válvula 28 de retención.

Un extremo de la tubería 24 de agua del tanque del intercambiador de calor, indicada anteriormente, está conectado a la tercera salida 38. El otro extremo de la tubería 24 de agua del tanque del intercambiador de calor está conectado a la parte superior de la tubería 19 de deshumidificación.

5 Un extremo de una tubería 41 de agua del tanque, como un canal de agua de reciclaje, está unido a la cuarta salida 39, y el otro extremo de la tubería 41 de agua del tanque está conectado a la tubería 8 de agua, a través de la parte 7 de almacenamiento.

10 Por lo tanto, es posible extraer el agua desde el tanque 4 con la bomba 33 y hacer circular la misma a través de la tubería 32 de circulación, conmutando la tercera válvula 34 de conmutación.

Además, es posible extraer el agua desde el tanque 4 con la bomba 33 y descargar la misma desde la máquina a través de la tubería 40 de drenaje, la tubería 27 de drenaje, de regulación de presión, y la tubería 11 de drenaje conmutando la válvula 34 de conmutación.

15 Además, es posible extraer el agua desde el tanque 4 con la bomba 33 y suministrar la misma a la tubería 19 de deshumidificación a través de la tubería 24 de agua del tanque del intercambiador, para realizar el intercambio de calor entre este agua y el aire húmedo a alta temperatura en la tubería 19 y refrigerar y deshumidificar el agua húmeda a alta temperatura, conmutando la tercera válvula 34 de conmutación.

20 Además, es posible extraer el agua desde el tanque 4 con la bomba 33, suministrar la misma desde la tubería 41 de agua del tanque a la tubería 8 de agua y almacenar la misma en la cuba 5 exterior, para reciclar la misma para el lavado, conmutando la tercera válvula 34 de conmutación.

25 Hay provisto un generador 47 de ozono en las proximidades del tanque 4. El generador 47 de ozono genera ozono (gas ozono) mediante la realización de una descarga progresiva sobre el aire incorporado a través de un filtro no mostrado. El aire que pasa por el generador 47 de ozono contiene el gas de ozono.

30 Según esta realización, el aire que contiene el ozono extraído desde el generador 47 de ozono es suministrado al eyector 35 a través de un primer paso 53 de alimentación. El ozono suministrado a través del primer paso 53 de alimentación es mezclado con el agua circulante en el tanque 4 a través del eyector 35. Más específicamente, el aire que contiene el ozono suministrado desde el primer paso 53 de alimentación es mezclado con el agua en forma de burbujas finas en el eyector 35, debido a una presión negativa formada cuando el agua pasa a través del eyector 35. Si hay materia colorante, un componente odorífero y diversas bacterias, contenidos en el agua, estos son oxidados por el ozono, y el agua en el tanque 4 es decolorada, desodorizada y esterilizada.

35 Cuando el ozono es suministrado de manera continua al agua en el tanque 4 a través del eyector 35, la presión en el tanque 4 aumenta siguiendo el suministro del ozono, y el agua es expulsada del tanque 4 por el ozono suministrado. No sólo el ozono, sino también el aire que contiene el ozono es sacada del generador 47 de ozono y, de esta manera, este  
40 aire que contiene ozono es mezclado en el agua, como pequeñas burbujas, en el eyector 35. En las finas burbujas mezcladas en el agua, el ozono desaparece en el agua debido a la oxidación, mientras que el aire es almacenado, poco a poco, en la parte superior del tanque 4, para presurizar el agua en el tanque 4. Mientras parte del aire en el tanque 4 es liberado al conducto 16 de aire seco por medio del tubo 51 de ventilación de aire, el agua en el tanque 4 es descargada desde la carcasa 2 desde la entrada 26 a través de la tubería 27 de drenaje, de regulación de presión, y el tubo 11 de  
45 drenaje cuando la presión del aire en el tanque 4 aumenta. La cantidad de agua descargada varía con la cantidad de ozono suministrado al tanque 4.

El agua descargada es el agua purificada suministrada por el ozono suministrado, y el ozono ha desaparecido debido a la oxidación. Por lo tanto, el agua descargada es agua purificada inofensiva.

50 Tal como se ha descrito anteriormente, la tubería 27 de drenaje, de regulación de presión, y la parte interior de la cuba 5 exterior se comunican, una con la otra, a través de la tubería 23 de rebosamiento. Por lo tanto, el agua almacenada en el tanque 4 no es descargada sencillamente en respuesta a la diferencia entre la presión del aire en el tanque 4 y la presión en la cuba 5 exterior, y puede prevenirse que el agua en el tanque 4 se descargue excesivamente desde la carcasa 2.

55 El aire que contiene el ozono generado en el generador 47 de ozono es suministrado además al conducto 16 de aire seco a través de un segundo paso 54 de suministro. La posición suministrada es la parte aguas abajo del filtro 20 en el conducto 16 de aire seco, y la parte aguas arriba del ventilador 21 (la parte de aspiración del ventilador 21). Cuando el ventilador 21 gira, el lado de succión del mismo tiene una presión negativa, y el aire que contiene el ozono es aspirado al ventilador 21 a través del segundo paso 54 de alimentación. El ozono es mezclado con el aire que circula en el conducto  
60 16 de aire seco, y es suministrado al tambor 3 desde la entrada 18. El aire se hace circular en el conducto 16 de aire seco



cuando la ropa en el tambor 3 está seca. Por lo tanto, el ozono es suministrado a la ropa seca, y el componente de olor y los componentes bacterianos adheridos a la ropa son oxidados por el ozono, de manera que la ropa es desodorizada o esterilizada.

5 De esta manera, la lavadora 1 según esta realización, usa el ozono generado en el generador 47 de ozono, de dos maneras. En primer lugar, el tanque 4 almacena el agua usada en el tambor 3 y la cuba 5 exterior, usando, de esta manera, el ozono para realizar una purificación, tal como decoloración, desodorización y esterilización del agua almacenada y descomposición de la suciedad. En segundo lugar, de manera independiente de la purificación del agua, el ozono es suministrado al tambor 3 durante el funcionamiento en seco, para ser usado para la desodorización y la esterilización de la ropa seca. En otras palabras, la ropa almacenada en el tambor 3 puede ser desodorizada y esterilizada con el ozono.

15 La cuba 5 exterior que almacena el tambor 3 tiene la estructura hermética al líquido y al aire, y el ozono generado en el generador 47 de ozono circula entre el tanque 4 y la cuba 5 exterior, y gracias a una estructura semejante el tanque 4 y la cuba 5 exterior están conectados, uno con el otro, a través de la tubería 23 de rebosamiento y la tubería 51 de ventilación de aire, pero no hay escapes desde la carcasa 2. De esta manera, puede proporcionarse un aparato seguro, que no tiene inconvenientes en su uso, sin que se escapen olores debidos al ozono al exterior.

20 La Fig. 3 es una vista en perspectiva que ilustra la estructura interna (organización/estructura de los elementos estructurales respectivos) de la parte inferior de la lavadora 1.

Con referencia a la Fig. 3, la lavadora 1 incluye una carcasa 2a base que constituye la cubierta exterior inferior de la lavadora 1. La carcasa 2a base está formada íntegramente por resina, por ejemplo, y patas 81 y 82 de tornillo, para ajustar horizontalmente la lavadora 1, están provistas en los extremos inferiores de ambos lados horizontales de la parte frontal de la misma.

25 En la carcasa 2a base, el tanque 4 está dispuesto en el centro, la unidad 14 de filtro está dispuesta en la parte frontal derecha de la carcasa 2a base, la bomba 33 y la tercera válvula 34 de conmutación, como válvula de conmutación, están dispuestas en la parte frontal izquierda, y el generador 47 de ozono, como medio purificador, está dispuesto en la parte posterior derecha. Estos elementos estructurales respectivos, así como las mangueras y las tuberías, como canales de agua, están incorporados, de manera eficiente, en la carcasa 2a base.

30 En otras palabras, la unidad 14 de filtro está dispuesta en la parte frontal derecha de la carcasa 2a base. La unidad 14 de filtro permite la operación de mantenimiento desde la parte frontal de la carcasa 2a base. En otras palabras, una sección 75 de operación de la unidad 14 de filtro es expuesta a lo largo de la superficie frontal de la carcasa 2a base. La unidad 14 de filtro tiene una carcasa 55 de filtro longitudinal desde la parte frontal hacia la parte posterior, y una tubería 120 de drenaje de la cuba exterior (parte de la tubería 11 de drenaje), que se comunica con el puerto 10 de salida (véase la Fig. 2) de la cuba 5 exterior a través de la válvula 12 de escape, está conectada al centro de la superficie superior de la carcasa 55 de filtro. El agua que fluye al interior de la carcasa 55 de filtro a través de la tubería 120 de drenaje de la cuba exterior es sometida a una primera filtración en la carcasa 55 de filtro, y es descargada de la carcasa 2a base a través de la tubería 11 de drenaje. Además, el agua es sometida a una segunda filtración en la carcasa 55 de filtro, y es descargada a la válvula 12 de escape a través de la tubería 121 del tanque que forma la mitad frontal de la tubería 15 de ramificación conectada a la superficie superior de la parte profunda de la carcasa 55 de filtro.

35 40 45 El suministro del agua que sale desde la unidad 14 de filtro a la tubería 11 de drenaje o a la tubería 15 de ramificación es conmutado por la segunda válvula 13 de conmutación y la válvula 25 de almacenamiento de agua, tal como se ha descrito anteriormente.

50 Mientras que la unidad 14 de filtro incluye la carcasa 55 de filtro, que se extiende desde la parte frontal a la parte posterior en esta realización, una superficie 87, de menor altura, está formada en la parte frontal del tanque 4, y la carcasa 55 de filtro está dispuesta, razonablemente, a través de un espacio que es el resultado de la formación de la superficie 87, de menor altura.

55 60 La carcasa 55 de filtro está dispuesta sobre la superficie 87, de menor altura, y, de esta manera, una tubería 121 del tanque que conecta la superficie superior posterior de la carcasa 55 de filtro y la válvula 44 de almacenamiento de agua, una con la otra, está unida hacia arriba desde la carcasa 55 de filtro hacia la válvula 25 de almacenamiento de agua. Además, la mitad posterior de la tubería de ramificación que se extiende desde la válvula 25 de almacenamiento de agua al tanque 4 se extiende perpendicularmente hacia abajo. Por lo tanto, cuando la válvula 25 de agua está cerrada, no se almacena agua en la tubería 15 de ramificación, es decir, en la tubería 121 del tanque y una tubería 15b de ramificación de la parte aguas abajo de la mitad posterior, pero la tubería 15 de ramificación puede mantenerse limpia durante un largo período.

El drenaje para descargar el agua desde el tanque 4 es la manguera de drenaje del tanque (tubería de drenaje de tanque) 40 que sobresale hacia atrás desde la tercera válvula 34 de conmutación para extenderse hacia la derecha, esta manguera 40 es un paso de unión del canal 27 de desbordamiento (tubería de drenaje de regulación de presión) y el canal 23 de desbordamiento de la cuba de lavado (tubo de desbordamiento), y se comunica con la parte aguas abajo de la posición en la que está provista la válvula 28 de retención. A continuación, la manguera 40 se une a la tubería 11 de drenaje. Por lo tanto, la tubería 27 de drenaje, de regulación de presión, el tubo 11 de drenaje, etc., deben estar dispuestos en la parte frontal del tanque 4, y debe asegurarse un espacio para la fijación de esas tuberías de drenaje. Según esta realización, la superficie 87, de menor altura, es provista en la parte frontal del tanque 4, tal como se ha descrito anteriormente, para disponer la tubería 27 de drenaje, de regulación de presión, y la tubería 11 de drenaje en el espacio libre resultante de esta superficie 87, de menor altura. De esta manera, un gran número de tuberías se unen, unas a las otras, o el canal de descarga ramificado puede disponerse de manera que el agua fluye, de manera excelente, en el canal de descarga.

Hay una región 92 vacante formada en la parte posterior derecha del tanque 4. El generador 47 de ozono está dispuesto a través de esta región 92 vacante. El ozono generado en el generador 47 de ozono es suministrado a una tubería 112 capilar del eyector 35 a través de una primera tubería 53 de suministro, junto con el aire. La Fig. 3 omite el segundo paso 54 de alimentación (paso de alimentación para suministrar el ozono al conducto 16 de aire en circulación, véase la Fig. 2) conectado al generador 47 de ozono.

La Fig. 4 es una vista en perspectiva del generador 47 de ozono. Mientras que el generador 47 de ozono está dispuesto en la parte posterior derecha del tanque 4, tal como se muestra en la Fig. 3, la Fig. 4 es una vista en perspectiva que muestra el generador 47 de ozono dispuesto de esta manera, tal como se observa desde la parte posterior.

El generador 47 de ozono se describe, en detalle, con referencia a la Fig. 4. El generador 47 de ozono incluye un bastidor 135 y una carcasa 136 montada en la parte superior del bastidor 135. El bastidor 135 tiene un espacio 137 en su interior, y este espacio 137 está dividido en una cámara 137a superior y una cámara 137b inferior, por una placa 161 de partición provista, en general, en el centro vertical. Una placa 138 de circuito eléctrico está almacenada en una parte inferior de la cámara 137a superior. Un transformador 139, transistores 140, un condensador 141, etc., están empaquetados en la placa 138 de circuito eléctrico. La placa 138 de circuito eléctrico es un circuito de alimentación para la aplicación de altos voltajes a los electrodos generadores de ozono (descritos más adelante) del generador 47 de ozono, mientras que hay provistos cables, no mostrados, en la cámara 137a superior y conectados eléctricamente a las partes de conexión, con los electrodos generadores de ozono frente a la cámara 137a superior desde la superficie superior.

La carcasa 136, montada en el bastidor 135, incluye una base 142 de carcasa formada integralmente con el bastidor 135 y una tapa 144 de carcasa montada sobre la base 142 de carcasa con una pluralidad de tornillos 143. La tapa 144 de carcasa incluye un puerto 145 de entrada de aire, un primer puerto 146 de salida de ozono y un segundo puerto 147 de salida de ozono. Un filtro 148 de esponja está ajustado en el puerto 145 de entrada de aire, de manera que, si hay polvo, etc., contenido en el aire que fluye al interior de la carcasa 136 desde el puerto 145 de entrada de aire, el filtro 148 de esponja lo captura. El puerto 145 de entrada de aire y el primer puerto 146 de salida de ozono están dispuestos contiguos entre sí, y abiertos ambos hacia la derecha, en la Fig. 4. Más específicamente, el primer puerto 146 de salida de ozono se abre en el extremo derecho de un cilindro 149 de conexión, que sobresale hacia la derecha. Por otro lado, el segundo puerto 147 de salida ozono se abre en el extremo superior de un cilindro 150 de conexión que sobresale hacia arriba desde la superficie superior de la tapa 144 de carcasa en las inmediaciones del primer puerto 146 de salida de ozono.

Además, una válvula 151 de retención está interpuesta en la parte base del primer puerto 146 de salida de ozono, es decir, entre el primer puerto 146 de salida de ozono y el paso de tratamiento. La válvula 151 de retención permite que el ozono y el aire que entra desde el puerto 145 de entrada de aire, fluyan a través del paso de tratamiento formado en la carcasa 136 y salgan desde el primer puerto 146 de salida de ozono para pasar en esta dirección de flujo, pero evita que el agua penetre desde el primer puerto 146 de salida de ozono, para entrar en la carcasa 136. De esta manera, la válvula 151 de retención es incorporada al generador 47 de ozono en relación al primer puerto 146 de salida de ozono.

La Fig. 5 es una vista en perspectiva del generador 47 de ozono mostrado en la Fig. 47, en un estado de desmontaje de la tapa 144 de carcasa.

La Fig. 5 muestra el interior de la carcasa 136. Con referencia a la Fig. 5, ilustrada con una flecha blanca, hay un paso 152 de tratamiento formado en la carcasa 136. El paso 152 de tratamiento es un paso curvado que incluye una trayectoria 153 hacia adelante, una trayectoria 154 hacia atrás y una parte 155 con una curva de 180° que une la trayectoria 153 hacia adelante y la trayectoria 154 hacia atrás entre sí, tal como se muestra en la Fig. 5.

En la trayectoria 153 hacia adelante, hay dispuesto un primer electrodo 156 generador de ozono que se extiende en su

dirección longitudinal. También, en la trayectoria 154 hacia atrás, hay dispuesto un segundo electrodo 157 generador de ozono, para extenderse en su dirección longitudinal. En otras palabras, las dos hojas de los electrodos 156 y 157 generadores de ozono están dispuestas en serie en el paso 152 de tratamiento, a lo largo de la dirección del flujo de aire. La placa 138 de circuito eléctrico indicada anteriormente, aplica los altos voltajes en paralelo a estos dos electrodos 156 y 157 generadores de ozono, respectivamente.

De esta manera, cuando se observan el primer electrodo 156 de generación de ozono y el segundo electrodo 157 de generación de ozono desde la placa 138 de circuito eléctrico, estos dos electrodos 156 y 157 generadores de ozono están conectados eléctricamente en paralelo entre sí, y los altos voltajes indicados son aplicados independientemente desde la placa 138 de circuito de potencia, respectivamente.

Cuando se sujetan el primer electrodo 156 generador de ozono y el segundo electrodo 157 generador de ozono como la estructura de organización en el paso 152 de tratamiento, por otra parte, los dos electrodos 156 y 157 generadores de ozono están dispuestos en serie en el espacio. En otras palabras, el primer electrodo 156 generador de ozono y el segundo electrodo 157 generador de ozono hacen contacto, sucesivamente, con el aire con respecto a la dirección del flujo de aire. Más específicamente, el aire que fluye en el paso 152 de tratamiento fluye a lo largo del primer electrodo 156 de generación de ozono, a continuación, pasa a través de la parte 155 con una curva de 180° y, posteriormente, fluye a lo largo del segundo electrodo 157 generador de ozono.

Según esta realización, tanto el primer electrodo 156 generador de ozono y el segundo electrodo 157 generador de ozono generan el ozono en el aire que fluye, mediante una descarga progresiva. Por lo tanto, el aire que pasa a través del paso 152 de tratamiento fluye, mientras contacta de manera continua con las superficies de los dos electrodos 156 y 157 generadores de ozono, y es descargado como aire que contiene ozono, que tiene una concentración suficientemente alta cuando fluye hacia fuera.

En el paso 152 de tratamiento, los dos electrodos 156 y 157 generadores de ozono se mantienen en un estado de aislamiento excelente, y un embalaje 158 de goma es cargado en una parte diferente a las superficies de descarga, para prevenir sacudidas.

Con referencia de nuevo a la Fig. 4, una resina de uretano, aislante e ignífuga, es cargada en la cámara 137a superior después de que la placa 138 de circuito eléctrico es almacenada y conectada eléctricamente con los electrodos 156 y 157 generadores de ozono, en las partes de conexión. La resina de uretano es cargada en la cámara 137a superior de manera que la placa 138 de circuito eléctrico y las partes de conexión dispuestas en la misma son resistentes contra la humedad del agua y no causan fugas eléctricas.

El generador 47 de ozono está dispuesto en la lavadora en el estado mostrado en la Fig. 3, y un extremo de la primera tubería 53 de suministro está acoplado al cilindro 149 de conexión, de manera que el ozono que fluye desde el primer puerto 146 de salida de ozono es suministrado al eyector indicado anteriormente. Además, un extremo del segundo paso 54 de tratamiento está conectado al cilindro 150 de conexión, con el fin de suministrar el ozono al conducto de aire seco.

En el generador 47 de ozono según esta realización, la carcasa 136 que almacena los electrodos 136 generadores de ozono y el bastidor 135 que almacena los componentes del circuito eléctrico están integrados, unos con otros, y se implementa, en general, una estructura compacta.

Mientras que el espacio 137 en el bastidor 135 está dividido en la cámara 137a superior y la cámara 137b inferior y la placa 138 de circuito eléctrico está dispuesta sólo a través de la cámara 137a superior en esta realización, el espacio 137 total puede ser utilizado para almacenar la placa 138 de circuito eléctrico, eliminando la placa 161 de partición cuando la placa 138 de circuito eléctrico es de gran tamaño o similar. Como alternativa, puede implementarse una estructura más compacta eliminando la cámara 137a inferior y reduciendo el tamaño vertical del bastidor 135.

La trayectoria hacia adelante 153 y la trayectoria hacia atrás 154 están dispuestas en paralelo en el paso 152 de tratamiento, la longitud total de paso 152 de tratamiento puede ser aumentada sin aumentar la longitud de la carcasa 136, y los dos electrodos 156 157 generadores de ozono están dispuestos en serie en el mismo. Por lo tanto, puede generarse ozono con una alta concentración.

Incluso si cualquiera de los electrodos 156 y 157 generadores de ozono causa una activación defectuosa o una generación defectuosa de ozono, el electrodo generador de ozono restante genera ozono, por lo que la generación de ozono no es interrumpida completamente, y puede implementarse un aparato altamente fiable.

Aunque el generador 47 de ozono según esta realización ha sido descrito como estando construido en la lavadora 1, el generador 47 de ozono puede ser utilizado también para otro uso. En un caso de purificación de agua con ozono en un

5 aparato de purificación de agua, por ejemplo, el generador 47 de ozono según la presente invención es adecuado. Esto se debe a que el generador 47 de ozono según la presente invención está sometido a la contramedida contra la humedad del agua, e incluye el mecanismo generador de ozono de alta concentración. Además, el generador 47 de ozono puede ser utilizado también para la purificación de agua en un lavavajillas, la esterilización y desodorización de ropa en una secadora de ropa etc.

La presente invención no está limitada a la realización indicada anteriormente, sino que hay diversas modificaciones disponibles en el ámbito de las reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Lavadora (1) que comprende:

5 una carcasa (2) que constituye la cubierta exterior de la lavadora (1);  
una cuba (3) de lavado provista en la carcasa (2) para almacenar agua y almacenar y lavar ropa;  
un tanque (4) provisto en la carcasa (2) para almacenar el agua descargada desde la cuba de lavado  
después de su uso en la cuba (3) de lavado, y  
10 unos medios (47) de purificación para purificar el agua almacenada en el tanque (4), en los que  
los medios (47) de purificación incluyen un generador (47) de ozono, para generar ozono mediante  
descarga,  
el generador (47) de ozono comprende:

15 una carcasa (136) que tiene un puerto (145) de entrada de aire, un puerto (146, 147) de salida de  
ozono y un paso (152) de tratamiento formado entre el puerto (145) de entrada de aire y el puerto  
(146, 147) de salida de ozono;  
un electrodo (156, 157) generador de ozono provisto en el paso (152) de tratamiento, para generar  
ozono mediante la realización de una descarga progresiva en el aire que fluye a través del paso de  
tratamiento;  
20 un bastidor (135) para soportar la carcasa (136) en una parte superior;  
una placa (138) de circuito eléctrico, dispuesta en el bastidor (135) para realizar un control de  
activación en el electrodo (156, 157) generador de ozono; y  
una parte de conexión frente al bastidor (135) para conectar la placa (138) de circuito eléctrico y el  
electrodo (156, 157) generador de ozono entre sí; y  
25 se rellena resina aislante ignífuga en el bastidor (135) para sellar la placa (138) de circuito eléctrico y  
la parte de conexión.

2. Lavadora (1) que comprende:

30 una carcasa (2) que constituye la cubierta exterior de la lavadora;  
una cuba (3) de lavado, provista en la carcasa (2) para almacenar y lavar ropa; y  
un generador (47) de ozono, para desodorizar y esterilizar la ropa suministrando ozono a la ropa  
almacenada en la cuba (3) de lavado; en el que  
el generador (47) de ozono comprende:

35 una carcasa (136) que tiene un puerto (145) de entrada de aire, un puerto (146, 147) de salida de  
ozono y un paso (152) de tratamiento formado entre el puerto (145) de entrada de aire y el puerto  
(146, 147) de salida de ozono;  
un electrodo (156, 157) generador de ozono, provisto en el paso (152) de tratamiento para generar  
ozono realizando una descarga progresiva sobre el aire que fluye a través del paso (152) de  
tratamiento;  
40 un bastidor (135) para soportar la carcasa (136) en una parte superior;  
una placa (138) de circuito eléctrico, dispuesta en el bastidor (135) para realizar un control de la  
activación en el electrodo (156, 157) generador de ozono; y  
45 una parte de conexión frente al bastidor (135) para conectar la placa (138) de circuito eléctrico y el  
electrodo (156, 157) generador de ozono entre sí; y  
se rellena con resina aislante, ignífuga, el bastidor (135) para sellar la placa (138) de circuito  
eléctrico y la parte de conexión.

50 3. Lavadora según la reivindicación 1 ó 2, en la que  
la carcasa (136) incluye:

una base (142) de carcasa que forma un lado de una carcasa formado por la superficie superior del bastidor  
(135); y  
55 una tapa (144) de carcasa fijada, de manera desmontable, a la base (142) de carcasa para formar el lado  
restante de la carcasa (136).

4. Lavadora según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que:  
60 al menos dos hojas de los electrodos (156, 157) generadores de ozono están dispuestos en serie a lo largo de una  
dirección de flujo de aire.

5. Lavadora según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el paso (152) de tratamiento incluye un paso curvado que tiene una primera parte mitad (153) que guía el aire que entra desde el puerto (145) de entrada de aire a una primera dirección y que permite que el mismo gire 180° en una posición (155) intermedia y una segunda parte mitad (154) que guía el aire a una dirección opuesta a la primera dirección y descarga el mismo desde el puerto (146, 147) de salida de ozono.
- 5
6. Lavadora según la reivindicación 5, en la que el puerto (145) de entrada de aire y el puerto (146, 147) de salida de ozono están dispuestos contiguos entre sí.
- 10
7. Lavadora según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que hay provistos dos puertos (146, 147) de salida de ozono.

FIG. 1

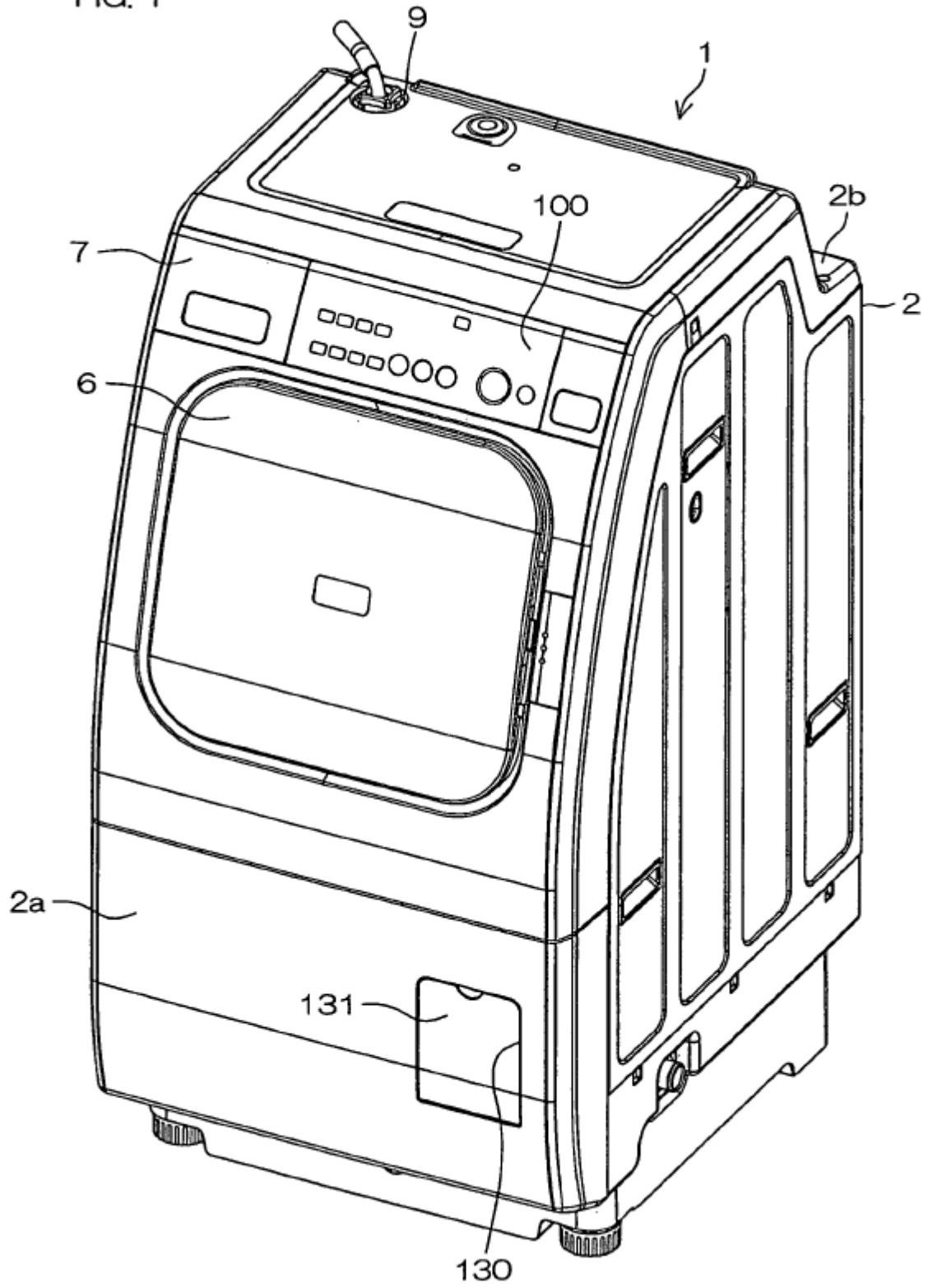
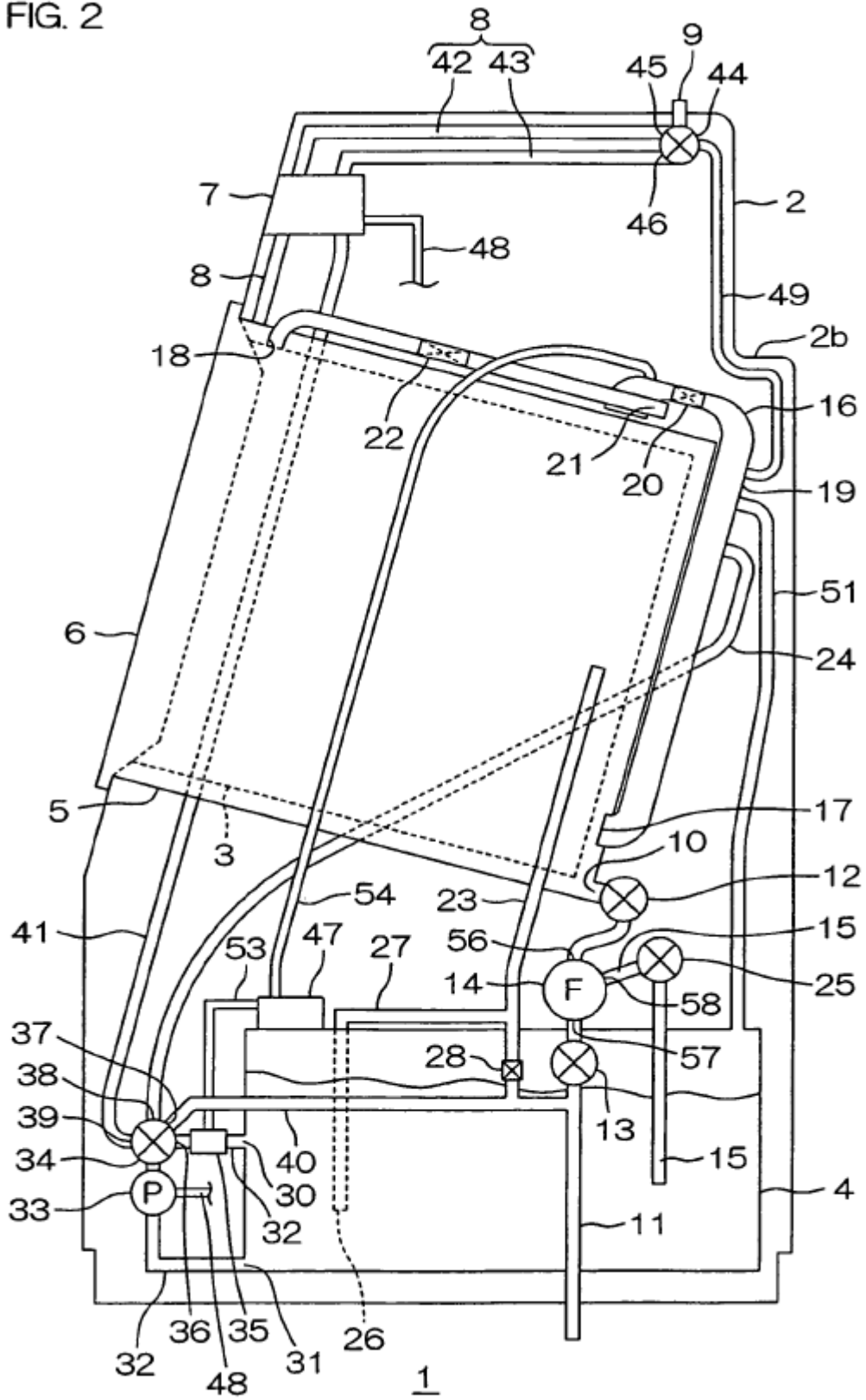


FIG. 2





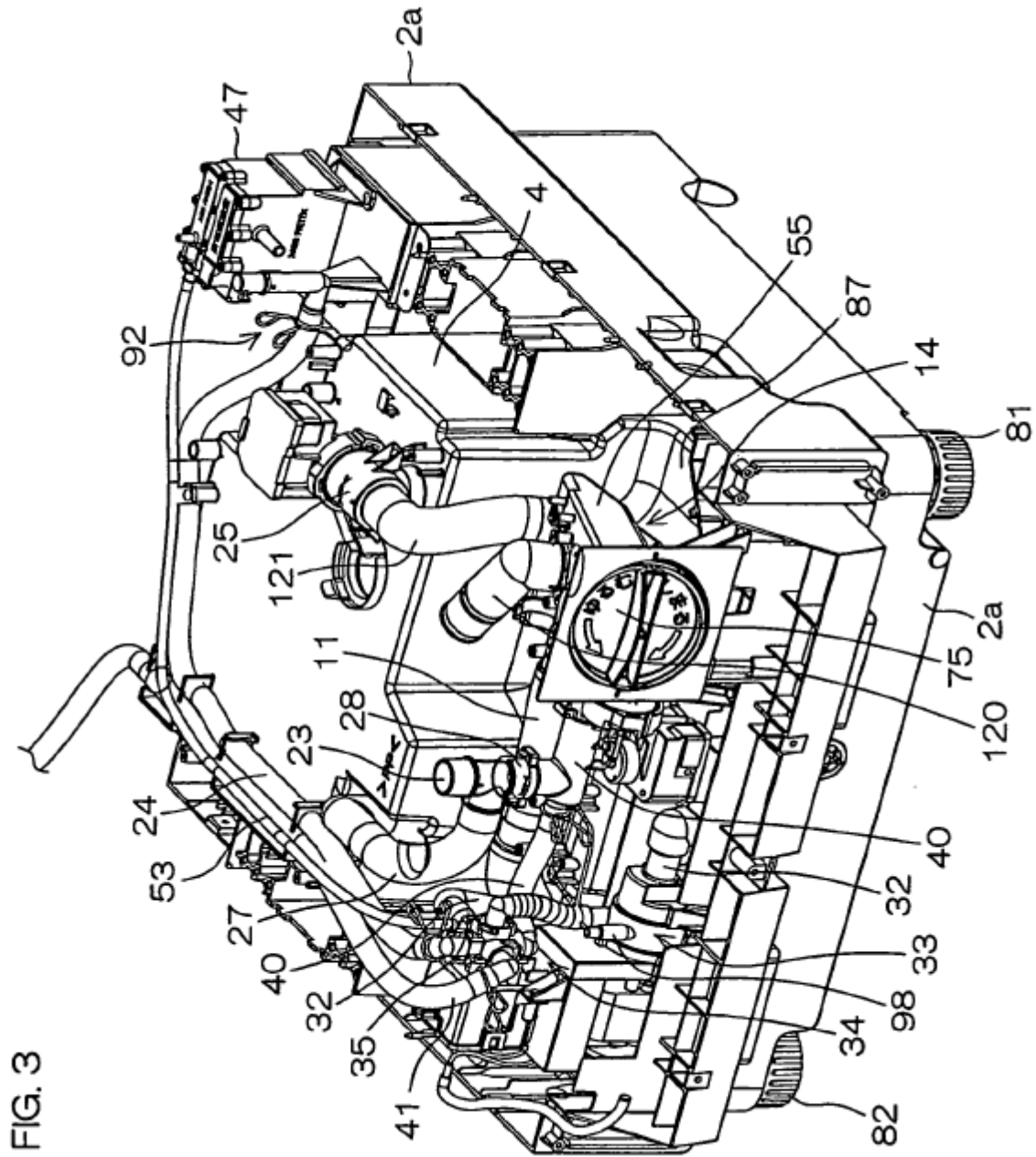


FIG. 3

FIG. 4

