

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 318**

51 Int. Cl.:

**D06F 29/00** (2006.01)

**D06F 31/00** (2006.01)

**D06F 39/12** (2006.01)

**D06F 37/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.10.2013 E 13188289 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.12.2016 EP 2757186**

54 Título: **Lavadora auxiliar y aparato de tratamiento de ropa que la utiliza**

30 Prioridad:

**16.01.2013 KR 20130004676**

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

**12.06.2017**

73 Titular/es:

**LG ELECTRONICS INC. (100.0%)  
LG Twin Towers, 20, Yeouido-dong,  
Youngdungpo-gu  
Seoul 150-721, KR**

72 Inventor/es:

**LEE, DONGSOO y  
KIM, DONGWON**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

ES 2 616 318 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 auxiliar y aparato de tratamiento de ropa que la utiliza

**Campo de la invención**

5 Esta invención se refiere a un aparato de tratamiento de ropa y, más particularmente, a una lavadora auxiliar, que es adicionada a una lavadora principal y sirve para tratar la colada, y un aparato de tratamiento de ropa que utiliza la misma.

En general, un aparato de tratamiento de ropa es un aparato que lava la ropa sucia utilizando detergente y fricción mecánica.

10 Típicamente, un aparato de tratamiento de ropa en general se instala directamente en el suelo. Entre los variados aparatos de tratamiento de ropa, sin embargo, en el caso de un aparato de tratamiento de ropa del tipo de carga frontal (llamado lavadora de tambor) en el que la ropa sucia se introduce por su cara frontal, se provee una abertura para introducir la ropa en una posición relativamente baja. Por lo tanto, un usuario puede necesitar doblar su cuerpo de forma inconveniente cuando introduce o retira la ropa.

15 Para eliminar el citado inconveniente, se ha desarrollado un pedestal, que se añade a la base del aparato de tratamiento de ropa de carga frontal y que funciona para elevar sustancialmente la posición de instalación del aparato de tratamiento de ropa. Además, se han desarrollado tecnologías en las que el pedestal no es utilizado simplemente como soporte, sino que está equipado adicionalmente con una lavadora auxiliar para permitir el lavado de pequeñas cantidades de ropa.

20 A continuación se describirá brevemente un aparato de tratamiento de ropa de acuerdo con la técnica relacionada con referencia a la figura que acompaña.

25 Como se muestra a modo de ejemplo en la FIG. 1, en el caso del aparato 10 de tratamiento de ropa de acuerdo con la técnica relacionada, una lavadora auxiliar 30 está instalada de forma separable o integral en la base de una lavadora principal 20. Aquí, la lavadora principal 20 es típicamente una lavadora de carga frontal (llamada lavadora de tambor) en la que se introduce la ropa por su cara frontal, y la lavadora auxiliar 30 es una lavadora de carga superior (llamada lavadora de barril) que está configurada para su extracción como un cajón de forma que la ropa es introducida por su cara superior.

30 Más específicamente, la lavadora principal 20 incluye, por ejemplo, un armario 21 que define una apariencia externa de la lavadora principal y está equipado con una puerta 22 para introducción de ropa, una cuba 23 que se sitúa dentro del armario 21 y configurada para almacenar agua de lavar en su interior, un tambor 24 que está situado rotacionalmente dentro de la cuba 23 y configurado para recibir ropa de forma que la ropa se lave dentro de él, un motor 25 que está situado en el exterior de la cuba 23 y sirve para rotar el tambor 24 conectado a un eje de rotación, una unidad de suministro de agua 26 que es utilizada para suministrar agua de lavado al interior de la cuba 23, y una unidad de desagüe 27 que es usada para descargar el agua de lavado usada tras la finalización del lavado.

35 La lavadora auxiliar 30 incluye un armario 31 que se sitúa debajo de la lavadora principal 20 y tiene una forma que corresponde a la de la lavadora principal 20, un cajón 32 que se extrae hacia delante del armario 31, una cuba 33 que es separable del cajón 32 y está configurada para almacenar agua de lavado en su interior, una cuba rotatoria 35 que está situada dentro de la cuba 33 y sirve para lavar ropa, y un motor 36 que está montado en el fondo de la cuba 33 y sirve para hacer rotar la cuba rotatoria 35. Adicionalmente, una pluralidad de amortiguadores 34, que es usada para soportar elásticamente la cuba 33, está prevista para prevenir que la vibración generada por la rotación de la cuba rotatoria 35 sea transmitida al cajón 32 a través de la cuba 33.

La lavadora auxiliar 30 descrita más arriba puede estar dispuesta por encima o por debajo de la lavadora principal 20, y provee al usuario con varias funciones adicionales. Adicionalmente, la lavadora auxiliar 30 puede estar integrada con la lavadora principal 20, o puede estar configurada como una lavadora independiente.

45 Usualmente, la lavadora auxiliar 30 descrita previamente de acuerdo con la técnica relacionada está situada debajo de la lavadora principal 20 y tiene el propósito principal de elevar la posición de instalación de la lavadora principal 20. Adicionalmente, la lavadora auxiliar 30 típicamente posee una menor capacidad que la de la lavadora principal 20 para permitir al usuario lavar una pequeña cantidad de ropa económicamente. La capacidad de la lavadora auxiliar 30 está limitada por el tamaño de la lavadora principal 20.

50 Por lo tanto, la lavadora auxiliar 30 tiene un tamaño relativamente pequeño que está limitado por el tamaño de la lavadora principal 20 y por lo tanto, tiene una dificultad estructural para incrementar su capacidad de lavado.

Más aún, en el caso de la lavadora auxiliar 30 descrita más arriba, la cuba 33 y el cajón 32 deben mantenerse en estado separado. Esto es debido a que la vibración generada por la rotación de la cuba rotatoria 35 se transmite a la cuba 33, causando la vibración de la cuba 33, y a su vez la vibración de la cuba 33 se transmite al cajón 32.

Por lo tanto, es necesario proporcionar una holgura entre la cuba 33 y el cajón 32 para permitir vibrar y moverse a la cuba 33 con respecto del cajón 32. Además, para prevenir que la vibración de la cuba rotatoria 35 se transmita al cajón 32 a través de cuba 33, es esencial disponer entre el cajón 32 y la cuba 33 los amortiguadores 44 que soportan la cuba 33 y absorben las vibraciones de la cuba 33.

5 Como se ha descrito anteriormente, la holgura prevista para la vibración y el movimiento de la cuba 33 relativo al cajón 32 y los amortiguadores 34 configurados para absorber la vibración de la cuba 33 utiliza un espacio interior del cajón 32, lo cual reduce la capacidad de la cuba 33 de la lavadora auxiliar 30. Por consiguiente, la lavadora auxiliar 30 tiene dificultad para aumentar su capacidad de lavado debida al límite estructural.

10 US 2011/265524 A1 se refiere a un aparato de lavar ropa que incluye un dispositivo de lavar ropa auxiliar para tratar ropa. US2008/289368 A1 divulga una lavadora de ropa del tipo de carga superior que posee una cuba fija que acomoda una cesta rotatoria montada en un eje accionador vertical que atraviesa la base de la cuba y está acoplada a una unidad de motor.

15 Por lo tanto, la presente invención está diseñada para evitar uno o más problemas debidos a las limitaciones y desventajas de la técnica relacionada, y un objeto de la presente invención es suministrar una lavadora auxiliar que posea una configuración novedosa para aumentar su capacidad de lavado y un aparato de tratamiento de ropa que la utiliza.

Otro objeto de la presente invención es suministrar una lavadora auxiliar configurada para generar menos vibración y ruido y un aparato de tratamiento de ropa que la utiliza.

20 Un objeto más de la presente invención es suministrar una lavadora auxiliar cuyos componentes internos puedan ser fácilmente instalados en un espacio interior estrecho y un aparato de tratamiento de ropa que la utiliza.

Los objetos anteriores se logran con la invención definida por las características de la reivindicación independiente.

El cajón incluye un cuerpo de cajón que corresponde al espacio de alojamiento del armario y una estructura de cuba situada en el interior del cuerpo de cajón de forma que el agua de lavado se almacena en la estructura de cuba.

25 El cuerpo de cajón puede tomar la forma de una caja rectangular que corresponda al espacio de alojamiento, y la estructura de cuba puede tener forma cilíndrica.

Una superficie circunferencial exterior de la estructura de cuba puede entrar en contacto con una superficie interior del cuerpo de cajón.

Un espacio de cajón puede definirse entre la superficie circunferencial exterior de la estructura de cuba y cada esquina del cuerpo de cajón.

30 El espacio de cajón puede tener una región de desagüe para desaguado del agua de lavado almacenada en la estructura de cuba.

El espacio de cajón puede estar provisto con un controlador configurado para controlar la lavadora auxiliar.

El cuerpo de cajón y la estructura de cuba están formados integralmente el uno con el otro.

35 La estructura de cuba incluye una porción de fondo con forma de anillo que define una superficie inferior de la estructura de cuba, teniendo la estructura de cuba una abertura central, una pieza móvil separada de la abertura por una distancia predeterminada y configurada para que el eje rotatorio penetre en la pieza móvil, y una junta móvil configurada para obturar el espacio entre la porción de fondo y la pieza móvil y para permitir que la pieza móvil pueda moverse.

40 La porción de fondo puede estar provista con un sumidero de desagüe perforado en la superficie inferior de la estructura de cuba para evacuar el agua de lavado almacenada en la estructura de cuba.

La porción de fondo puede estar inclinada hacia el sumidero de desagüe.

El sumidero de desagüe puede estar provisto de un calentador para calentar el agua de lavado almacenada en la estructura de cuba.

45 Se puede disponer un alojamiento para rodamiento por debajo y unido a la pieza móvil para soportar de forma giratoria el eje rotatorio.

El alojamiento para rodamiento puede separar el eje rotatorio del cajón en términos de vibración.

El alojamiento para rodamiento puede estar montado en el cajón para soportar el eje rotatorio.

- 5 El alojamiento para rodamiento puede incluir tres o más porciones de acoplamiento de ménsulas que se extienden radialmente desde el alojamiento para rodamiento, el cuerpo de cajón puede incluir tres o más apoyos dispuestos en posiciones correspondientes a las porciones de acoplamiento de ménsulas respectivas, y un conjunto de suspensión puede estar provisto entre las porciones de acoplamiento de ménsulas y los apoyos para soportar el alojamiento para rodamiento en estado de flotación.
- El conjunto de suspensión puede incluir una ménsula unida a cada una de las porciones de acoplamiento de ménsulas, y una barra de soporte con un extremo superior acoplado rotacionalmente al apoyo y un extremo inferior conectado a la ménsula.
- 10 Los apoyos pueden incluir un primer apoyo situado en el frente del cuerpo de cajón y segundo y tercer apoyos situados en ambas partes traseras del cuerpo de cajón.
- Pueden estar situadas unidades laterales de raíl en ambas superficies laterales del cajón y pueden servir para guiar la inserción y la retirada del cajón respecto del armario a la vez que reducen la carga vertical y la vibración vertical del cajón.
- 15 Se puede también situar una unidad inferior de raíl en una superficie más baja del cajón y puede servir para guiar la inserción y la retirada del cajón respecto del armario a la vez que restringe la vibración horizontal del cajón.
- Una unidad de suministro/evacuación de agua puede estar dispuesta de manera extendible entre el armario y el cajón para permitir el suministro/descarga de agua de lavado en y desde la estructura de cuba.
- 20 La unidad de suministro/evacuación de agua puede incluir un primer enlace con un extremo acoplado de manera pivotante a una superficie trasera del armario, un segundo enlace con un extremo acoplado de manera pivotante a una superficie trasera del cajón y el otro extremo acoplado de manera pivotante al primer enlace, y una tubería flexible de suministro de agua y una tubería flexible de evacuación de agua insertadas en el primer enlace y el segundo enlace .
- La estructura rotatoria puede ser una cuba rotatoria situada dentro de la estructura de cuba.
- 25 La estructura rotatoria puede ser un impulsor situado rotativamente en una superficie interior de la estructura de cuba.
- La estructura rotatoria puede estar separada de y soportada por la estructura de cuba en cuanto a vibración.
- 30 De acuerdo con otro aspecto de la presente solicitud, que no forma parte de la presente invención, se proporciona un aparato de tratamiento de ropa que incluye una lavadora principal configurada para tratar ropa sucia y una lavadora auxiliar situada a un lado de la lavadora auxiliar, en el que la lavadora auxiliar incluye un marco que define un espacio de alojamiento, un cajón configurado para alojarse en el espacio de alojamiento, definiendo el cajón un espacio para almacenamiento de agua de lavado, una estructura rotatoria situada dentro del cajón, teniendo la estructura rotatoria un eje rotatorio que penetra en el cajón para tratar la ropa, un motor situado debajo del cajón y sirviendo para rotar la estructura rotatoria, y un panel frontal situado en el frente del cajón, definiendo el panel frontal una apariencia frontal externa de la lavadora auxiliar.
- 35 La lavadora principal y la lavadora auxiliar pueden estar instaladas en un único armario definiendo un único espacio, y el único armario incluye un tabique para separar un espacio de instalación para la lavadora principal de un espacio de instalación para la lavadora auxiliar.
- 40 La lavadora principal puede incluir un primer armario que defina la apariencia externa de la lavadora principal, y la lavadora auxiliar puede incluir un segundo armario que defina la apariencia externa de la lavadora auxiliar y esté configurado para soportar al primer armario.
- 45 De acuerdo con una realización de la presente invención, como resultado de proveer de una lavadora auxiliar además de la lavadora principal, se puede obtener un aparato de tratamiento de ropa con la función de elevar la posición de instalación de la lavadora principal.
- Más aún, de acuerdo con una realización de la presente invención, la lavadora auxiliar puede poseer una configuración mejorada para aumentar su capacidad de lavado.
- Más aún, de acuerdo con una realización de la presente invención, la lavadora auxiliar puede tener una configuración mejorada para generar menos vibración y ruido.
- 50 Adicionalmente, de acuerdo con una realización de la presente invención, la lavadora auxiliar puede tener una configuración mejorada para asegurar la instalación fácil de sus componentes internos incluso si la lavadora auxiliar posee un espacio exterior estrecho.

Las figuras que acompañan, que se incluyen para aportar un mejor entendimiento de la invención, ilustran realizaciones de la invención y junto a la descripción sirven para explicar el principio de la invención.

En los dibujos:

- 5 FIG. 1 es un corte mostrando la configuración interna de un aparato de tratamiento de ropa de acuerdo con la técnica relacionada.
- FIG. 2 es una vista en perspectiva mostrando un aparato de tratamiento de ropa según una realización de la invención.
- FIG. 3 es una vista en perspectiva mostrando una lavadora auxiliar según una realización de la presente invención.
- 10 FIG. 4 es una vista en perspectiva mostrando los principales componentes de la lavadora auxiliar de acuerdo con una realización de la presente invención.
- FIG. 5 es un corte parcial mostrando los componentes interiores de una unidad de lavado incluida en la lavadora auxiliar de acuerdo con una realización de la presente invención.
- 15 FIG. 6 es una vista en perspectiva, en despiece ordenado, mostrando componentes de la unidad de lavado incluida en la lavadora auxiliar de acuerdo con una realización de la presente invención.
- FIG. 7 es una vista inferior en perspectiva mostrando un cajón de la unidad de lavado incluida en la lavadora auxiliar de acuerdo con una realización de la presente invención.
- FIG. 8 es una vista lateral mostrando un estado insertado de la unidad de lavado incluida en la lavadora auxiliar de acuerdo con una realización de la presente invención.
- 20 FIG. 9 es un corte mostrando una configuración de suspensión de la lavadora auxiliar de acuerdo con una realización de la presente invención.
- FIG. 10 es una vista inferior mostrando una configuración de suspensión de la lavadora auxiliar de acuerdo con una realización de la presente invención.
- 25 FIG. 11 es una vista trasera mostrando una configuración de suministro/evacuación de agua de la lavadora auxiliar de acuerdo con una realización de la presente invención; y
- FIG. 12 es una vista lateral mostrando una configuración de suministro/evacuación de agua de la lavadora auxiliar de acuerdo con una realización de la presente invención.

30 En la siguiente descripción de la presente invención, los nombres de los respectivos componentes están definidos tomando en consideración las funciones obtenidas de acuerdo con la presente invención. Por lo tanto, estos nombres no deben ser entendidos con significados que limitan a los componentes técnicos de la invención. Además, los nombres definidos de los componentes respectivos pueden ser sustituidos por otros nombres conocidos en la técnica.

35 Adicionalmente, la ropa y la colada mencionadas en es memoria pueden incluir objetos que una persona puede usar, tales como, por ejemplo, zapatos, calcetines, guantes, gorras, prendas y vestidos. En particular, ropa sucia puede incluir todos los objetos que sean objeto de lavado.

A continuación, se describirá en detalle un aparato de tratamiento de ropa de acuerdo con la presente invención con referencia a los acompañantes. FIG. 2 es una vista en perspectiva mostrando el aparato de tratamiento de ropa de acuerdo con una realización de la presente invención.

40 Como se muestra ejemplarmente en la FIG. 2, el aparato 100 de tratamiento de ropa de acuerdo con la presente invención incluye una lavadora principal 200 y una lavadora auxiliar 300 dispuesta a un lado o debajo de la lavadora principal 200. Aquí, la lavadora principal 200 incluye un primer armario 110 que define la apariencia externa de la lavadora principal 200, y la lavadora auxiliar 300 incluye un segundo armario 310 que define la apariencia externa de la lavadora auxiliar 300.

45 La lavadora principal 200 puede incluir una primera cuba (no mostrada) y/o un primer tambor (no mostrado) en el que el agua de lavado se almacena y se usa para lavar la ropa, más particularmente, para lavar y secar la ropa. De la misma forma, la lavadora auxiliar 300 puede incluir una estructura de cuba 420 (véase la FIG. 5) en la que se almacena el agua de lavado y una cuba rotatoria 430 (véase la FIG. 5). Aquí, la lavadora auxiliar 300 puede estar localizada adyacente a la lavadora principal 200. En un ejemplo representativo, la lavadora auxiliar 300 puede estar localizada por debajo de la lavadora principal 200 por conveniencia de un usuario que utiliza principalmente la

lavadora principal 200. Es decir, la lavadora auxiliar 300 puede funcionar para elevar la posición de instalación de la lavadora principal 200 para aumentar la comodidad del usuario.

5 En caso de que la lavadora auxiliar 300 esté dispuesta junto con la lavadora principal 200 que lava la ropa, la lavadora principal 200 y la lavadora auxiliar 300 pueden poseer la misma capacidad de lavado. En caso contrario, en consideración a las restricciones de espacio de instalación del aparato de tratamiento de ropa 100, los costes de manufactura del aparato de tratamiento de ropa 100, y similares, una de entre la lavadora principal 200 y la lavadora auxiliar 300 puede tener una capacidad menor que la otra.

10 En la presente realización, como se muestra ejemplarmente en los dibujos, al menos uno de entre la capacidad de lavado, el volumen, y la altura de la lavadora auxiliar 300 puede ser menor que el de la lavadora principal 200. Como tal, el usuario podrá seleccionar y utilizar adecuadamente una de la lavadora principal 200 y la lavadora auxiliar 300 según la cantidad de colada.

15 Durante el lavado, el usuario puede escoger una de la lavadora principal 200 y lavadora auxiliar 300, dependiendo del tipo de ropa. Por ejemplo, si la ropa sucia incluye ropa de bebé, ropa interior, y similar que necesita ser lavada aislada y es pequeña en cuanto a cantidad, la lavadora auxiliar 300 puede ser seleccionada para lavar la ropa, y la lavadora principal 200 puede ser utilizada para lavar la otra ropa.

En el caso en que la lavadora auxiliar 300 tenga una menor capacidad de lavado que la lavadora principal 200, la lavadora auxiliar 300 puede estar dispuesta debajo de la lavadora principal 200. Disponiendo la lavadora auxiliar 300 por debajo de la lavadora principal 200 se puede elevar la altura de la lavadora principal 200, lo que puede ayudar al usuario a introducir o retirar más fácilmente la colada de la lavadora principal 200.

20 En el caso en que el aparato de tratamiento de ropa 100 incluya la lavadora principal 200 y la lavadora auxiliar 300, el primer armario 110 para instalación de la lavadora principal 200 y el segundo armario 310 para instalación de la lavadora auxiliar 300 pueden ser fabricados individualmente y luego unidos entre sí. En ese caso, se puede usar selectivamente una lavadora típica de tambor o de barril como lavadora principal 200.

25 Alternativamente, en consideración a la facilidad en fabricación, y similar, el primer armario 110 para instalación de la lavadora principal 200 y el segundo armario 310 para instalación de la lavadora auxiliar 300 pueden estar integrados entre sí para formar un único armario. Es decir, se puede proveer un único armario de forma que tanto la lavadora principal 200 como la lavadora auxiliar 300 estén alojadas en el armario. En ese caso, se puede disponer entre ambas un tabique (no mostrado) para distinguir la lavadora principal 200 y la lavadora auxiliar 300 entre sí.

30 A continuación se describirá una realización en la que se han construido la lavadora principal 200 y la lavadora auxiliar 300 usando respectivamente el primer armario 110 y el segundo armario 310. Sin embargo, nótese que esta realización no excluye la integración del primer armario 110 y el segundo armario 310.

35 La lavadora principal 200 como se ha descrito más arriba puede incluir una puerta 120 configurada para abrirse selectivamente. El usuario puede abrir la puerta 120 e introducir ropa en la lavadora principal 200. La lavadora principal 200 puede ser una lavadora de tambor o una lavadora de barril típica, y por lo tanto se omitirá una descripción detallada de la configuración de la lavadora principal 200.

40 En el caso en que la lavadora principal 200 y la lavadora auxiliar 300 estén instaladas en un único armario, la lavadora principal 200 y la lavadora auxiliar 300 pueden compartir componentes comunes de la lavadora principal 200 y de la lavadora auxiliar 300 (por ejemplo, un controlador, una unidad de suministro de agua, y una unidad de desagüe, etc.). Esta configuración compartida se adquiere por medio de un sencillo cambio de diseño, y por lo tanto se omitirá una descripción detallada.

La lavadora auxiliar 300 puede incluir una variedad de componentes para lavar que se describirán a continuación. Nótese que esos componentes pueden estar configurados para ser fácilmente accesibles desde el exterior para comodidad del usuario, reparación y mantenimiento, y similares.

45 Por ejemplo, como se muestra ejemplarmente, la lavadora auxiliar 300 puede incluir una unidad de lavado 400 deslizante en forma de cajón. Como la unidad de lavado 400 es deslizante hacia delante, el usuario puede fácilmente tirar de la unidad de lavado 400 hacia el frente cuando utilice la lavadora auxiliar 300.

50 A continuación, la lavadora auxiliar 300 de la presente invención será descrita en detalle con referencia a los dibujos que se acompañan. FIG. 3 es una vista en perspectiva mostrando la lavadora auxiliar de acuerdo con una realización de la presente invención, y la FIG. 4 es una vista en perspectiva mostrando los principales componentes de la lavadora auxiliar de acuerdo con la realización de la presente invención.

Como se muestra ejemplarmente en las Figs. 3 y 4, la lavadora auxiliar según la presente invención incluye el segundo armario 310 que define una apariencia externa de la lavadora auxiliar 300, marcos delantero 311 y trasero 312 que están situados dentro del segundo armario 310 y sirven para mantener la forma del segundo armario 310 y

para definir un espacio de alojamiento para la unidad de lavado 400, y la unidad de lavado 400 que es extraída hacia delante del segundo armario 310.

5 Un panel frontal 320 puede estar situado en el frente de la unidad de lavado 400 y define la apariencia externa frontal de la lavadora auxiliar 300. El panel frontal 320 puede estar equipado con un asa (no mostrada) para ayudar al usuario a extraer la unidad de lavado 400. Adicionalmente, el panel frontal 320 puede estar equipado en una superficie interior con un dispositivo de bloqueo (no mostrado). El dispositivo de bloqueo puede ser capturado por el segundo armario 310 cuando la unidad de lavado 400 se inserta en el espacio de alojamiento del segundo armario 310.

10 La unidad de lavado 400, como se ha descrito anteriormente, es móvil de forma deslizante a través de una abertura de entrada/salida del segundo armario 310 para abrir o cerrar el segundo armario 310. Con este fin, están dispuestas un par de unidades laterales de raíl 313 en ambos lados laterales respectivos de la unidad de lavado 400 y sirven para guiar la unidad de lavado 400 de forma que la unidad de lavado 400 es retirada hacia el exterior con relación a los marcos delantero 311 y trasero 312. Además, una unidad inferior de raíl (315, ver FIG. 10) puede estar prevista en una superficie inferior de la unidad de lavado 400.

15 Las unidades laterales de raíl 313 y la unidad inferior de raíl (no mostrada) como se han descrito previamente pueden estar fijadas a los marcos delantero 311 y trasero 312 por medio de miembros de fijación diferentes (no mostrados), y pueden estar fijadas en posición entre el marco delantero 311 y el trasero 312 para extenderse en una dirección de extracción/inserción de la unidad de lavado 400.

20 Las unidades laterales de raíl 313 son utilizadas para guiar la extracción e inserción de la unidad de lavado 400 a la vez que limitan el movimiento hacia arriba/abajo de la unidad de lavado 400. Adicionalmente, la unidad inferior de raíl 315, que está dispuesta entre la superficie inferior de la unidad de lavado 400 y el segundo armario 310, es utilizada para guiar la extracción e inserción de la unidad de lavado 400 a la vez que limita el movimiento hacia la izquierda/derecha de la unidad de lavado 400.

25 La unidad de lavado 400 de la lavadora auxiliar 300 puede tener una configuración adecuada para su uso en un aparato de tratamiento de ropa de carga superior. En el caso de una lavadora auxiliar 300 para uso en un aparato de tratamiento de ropa de carga superior, un eje rotatorio 431 de la cuba rotatoria 430 está orientado perpendicularmente al suelo. Como tal, la rotación de la cuba rotatoria 430 causa vibración en todas las direcciones horizontales. En particular, esta vibración es significativa durante la extracción de agua, y ocurre en mayor medida cuando la colada está situada excéntricamente dentro de la cuba rotatoria 430.

30 La unidad de lavado 400 sólo posee 1 grado de libertad, ya que es movible en una dirección delantera-y-trasera por el par de unidades laterales de raíl 313. En otras palabras, el movimiento hacia arriba/abajo de la unidad de lavado 400 está limitado por las unidades laterales de raíl 313 y además, el movimiento hacia la izquierda/derecha de la unidad de lavado 400 está limitado. Sin embargo, para lograr la facilidad de retirada de la unidad de lavado 400, cada una de las unidades laterales de raíl 313 está espaciada de una porción de instalación correspondiente por una distancia predeterminada en una dirección izquierda-y-derecha de la unidad de lavado 400. Esta separación de distancia predeterminada, sin embargo, provoca que la unidad de lavado 400 se mueva y vibre hacia la izquierda y hacia la derecha cuando la vibración de la cuba rotatoria 430 se transmite a un cajón 410. Esta vibración deteriora la durabilidad de la unidad de lavado 400 y generación de ruido.

40 A través de la provisión de la unidad inferior de raíl 315, es posible limitar la vibración lateral de la unidad de lavado 400. Más específicamente, la unidad inferior raíl 315 puede servir no sólo para guiar la inserción y extracción de la unidad de lavado 400, sino también para limitar la vibración de la unidad de lavado 400 hacia la izquierda y hacia la derecha. Por lo tanto, es posible aumentar la durabilidad del aparato de tratamiento de ropa 100 y reducir el ruido.

45 En la lavadora auxiliar 300 de acuerdo con la realización de la presente invención, la unidad de lavado 400 puede ser retirada completamente hacia fuera del segundo armario 310. Más específicamente, al reparar la unidad de lavado 400 u otros elementos internos de la lavadora auxiliar 300, es posible separar la unidad de lavado 400 del segundo armario 310, lo que asegura una reparación fácil.

50 A continuación, la unidad de lavado 400 de la lavadora auxiliar de acuerdo con una realización de la presente invención será descrita en detalle con referencia a los dibujos que se acompañan. FIG. 5 es una vista en corte parcial mostrando los componentes internos de la unidad de lavado incluida en la lavadora auxiliar de acuerdo con una realización de la presente invención, y FIG. 6 es una vista en despiece ordenado, en perspectiva, mostrando componentes de la unidad de lavado incluida en la lavadora auxiliar de acuerdo con la realización de la presente invención.

55 Como se muestra ejemplarmente en las Figs. 5 y 6, la unidad de lavado 400 incluye el cajón 410 integrado con la estructura de cuba 420 en la que se almacena el agua de lavado, la cuba rotatoria 430 situada dentro de la estructura de cuba 420, una cubierta de cajón 440 que está dispuesta en la parte superior del cajón 410 y configurada para proteger el cajón 410, una caja de rodamientos 450 configurada para soportar la cuba rotatoria 430

de forma que la cuba rotatoria 430 es móvil independientemente del cajón 410, un motor 452 que está conectado a la caja de rodamientos 450 y que sirve para hacer rotar la cuba rotatoria 430, un conjunto de suspensión 460 configurado para soportar la caja de rodamientos 450, y una unidad 413 de suministro/evacuación de agua (véase la FIG. 11) que se extiende y contrae de acuerdo con el movimiento del cajón 410.

- 5 El cajón 410 incluye un cuerpo de cajón 411 en forma de una caja para inserción en el espacio de alojamiento para el cajón 410 que es definido por el segundo armario 310 y los marcos delantero 311 y trasero 312, y la estructura de cuba 420 cilíndrica situada dentro del cuerpo de cajón 411 para almacenamiento de agua de lavado.

10 En una configuración ejemplar, el cuerpo de cajón 411 puede tomar la forma de una columna rectangular, cuyos extremos superior e inferior están abiertos, y la estructura de cuba 420 puede estar integrada con el cajón 410 de forma que una superficie exterior circunferencial de la estructura de cuba 420 entra en contacto con una superficie interior del cuerpo de cajón 411. Además, cuatro espacios de cajón 412 se definen entre las cuatro esquinas del cuerpo de cajón 411 y la superficie exterior circunferencial de la estructura de cuba 420.

15 Unos primer, segundo y tercer apoyos 425a, 425b y 425c, que están unidos al conjunto de suspensión 460 que se describirá más adelante, están dispuestos respectivamente en una superficie frontal del cuerpo de cajón 411 y en los espacios de cajón 412 definidos en ambas esquinas traseras del cuerpo de cajón 411. El primer apoyo 425a sobresale hacia afuera de la superficie frontal del cuerpo de cajón 411. El segundo y el tercer apoyos 425b y 425c están situados en los espacios de cajón 412 definidos en ambas esquinas traseras del cuerpo de cajón 411. Los primer, segundo y tercer apoyos 425a, 425b y 425c pueden tener el mismo rebaje semiesférico (426a, véase la FIG. 9), aunque tienen una diferencia en cuanto a las posiciones de instalación. El rebaje semiesférico 426a, formado en cada uno de los primer, segundo y tercer apoyos 425a, 425b y 425c, está provisto de un orificio pasante 427a central. Primera, segunda y tercera barras de soporte 462a, 462b y 462c (véase la FIG. 9) del conjunto de suspensión 460 que será descrito a continuación están colocadas respectivamente en los rebajes semiesféricos 426a respectivos del primer, segundo y tercer apoyos 425a, 425b y 425c.

25 Los espacios de cajón 412 definidos en ambas esquinas delanteras del cuerpo de cajón 411 pueden ser utilizados como espacios para la instalación de otros componentes de la lavadora auxiliar 300. Por ejemplo, la unidad de desagüe 413 (más particularmente, se pueden instalar una bomba de desagüe (no mostrada), un filtro de desagüe (no mostrado), y similares) y un controlador 414 (más particularmente una Placa de Circuito Impreso (PCB)).

30 Los espacios de cajón 412 definidos en ambas esquinas delanteras del cuerpo de cajón 411, particularmente, pueden poseer un fondo ciego para fácil instalación de componentes instalados en los espacios de cajón 412 delanteros. Alternativamente, los espacios de cajón 412 delanteros pueden tener un fondo parcial o totalmente abierto. Si el fondo del espacio de cajón 412 está abierto parcial o totalmente, el fondo abierto puede servir como espacio de desagüe para desagüe de agua de lavado que rebosa de la estructura de cuba 420 o agua de lavado separada de los componentes instalados en el espacio de cajón 412.

35 A continuación, la estructura de cuba 420 será descrita con referencia a la Figs. 6 y 7. La FIG. 7 es una vista inferior en perspectiva mostrando el cajón de la unidad de lavado incluida en la lavadora auxiliar de acuerdo con la realización de la presente invención.

40 Como se muestra ejemplarmente en las Figs. 6 y 7, la estructura de cuba 420 está integrada con el cuerpo de cajón 411. En una configuración ejemplar, el cuerpo de cajón 411 y la estructura de cuba 420 pueden moldearse de manera enteriza por inyección. La estructura de cuba 420 toma la forma de un cilindro vertical, una superficie exterior circunferencial del cual entra en contacto con la superficie interior del cuerpo de cajón 411. Cuando la superficie exterior circunferencial de la estructura de cuba 420 entra en contacto con la superficie interior del cuerpo de cajón 411, la capacidad de la estructura de cuba 420 puede ser maximizada. La parte superior de la estructura de cuba 420 está abierta para la introducción de la ropa y de agua de lavado. La estructura de cuba 420 posee una porción de fondo 421 en forma de anillo que define una abertura 422 central. En la abertura 422 está situada una pieza móvil 423 de forma que una superficie exterior circunferencial de la pieza móvil 423 está distanciada de una circunferencia interior de la abertura 422. Una junta móvil 424 está ajustada alrededor de la pieza móvil 423 y sirve para sellar el intersticio entre la abertura 422 y la pieza móvil 423 a la vez que permite que la pieza móvil 423 sea móvil con respecto a la abertura 422. El eje rotatorio 431 de la cuba rotatoria 430 está insertado a través del centro de la pieza móvil 423.

50 La porción de fondo 421 de la estructura de cuba 420 está equipada con un sumidero de desagüe 421a para descargar el agua de lavado almacenada en la estructura de cuba 420. El sumidero de desagüe 421a toma la forma de una cámara practicada en la porción de fondo 421. Además, la porción de fondo 421 puede estar inclinada hacia el sumidero de desagüe 421a para facilitar el desaguado del agua de lavado.

55 El sumidero de desagüe 421a tiene un orificio de desagüe 421b situado en un lado del mismo, al cual está conectada una tubería de desagüe (no mostrada) para el desagüe del agua de lavado. El fondo del sumidero de desagüe 421a está inclinado hacia el puerto de desagüe 421b para facilitar el drenaje del agua de lavado. Además,

un calentador 421c puede estar también dispuesto en el sumidero de desagüe 421a para calentar el agua de lavado almacenada en la estructura de cuba 420.

5 Como se ha descrito anteriormente, la junta móvil 424 está interpuesta entre la circunferencia interior de la abertura 422 perforada en la porción de fondo 421 de la estructura de cuba 420 y la superficie exterior circunferencial de la pieza móvil 423. La junta móvil 424 sirve para permitir mover la pieza móvil 423 en relación con la estructura de cuba 420. Además, la junta móvil 424 sirve para sellar continuamente el intersticio entre la circunferencia interior de la abertura 422 y la superficie exterior circunferencial de la pieza móvil 423.

10 La junta móvil 424 puede tomar la forma de un anillo de caucho para sellar herméticamente el intersticio entre la circunferencia interior de la abertura 422 y la superficie exterior circunferencial de la pieza móvil 423. En una configuración ejemplar, la junta móvil 424 puede tener una pluralidad de pliegues anulares para facilitar el movimiento de la pieza móvil 423.

15 Volviendo a referirse a las Figs. 5 y 6, la cuba rotatoria 430 está situada con capacidad de rotación dentro de la estructura de cuba 420. La cuba rotatoria 430 toma la forma de un recipiente cilíndrico separado de la estructura de cuba 420 por una distancia predeterminada. La cuba rotatoria 430 tiene una pluralidad de orificios de deshidratación perforados en una pared circunferencial de la misma para descargar el agua de lavado durante la evacuación del agua. La cuba rotatoria 430 tiene además salientes formados en la superficie interior de su fondo. Esos salientes sirven para facilitar el movimiento del agua de lavado y de la ropa. Un equilibrador 432 está montado en la circunferencia de una abertura superior de la cuba rotatoria 430, y sirve para compensar la excentricidad de la cuba rotatoria 430. El equilibrador 432 puede ser un equilibrador de líquido o un equilibrador de bolas. El eje rotatorio 431 está conectado al fondo de la cuba rotativa 430. El eje rotatorio 431 penetra la pieza móvil 423 de la estructura de cuba 420 para así ser soportado por la caja de rodamientos 450. Como tal, el eje rotatorio 431 es hecho rotar por el motor 452 dispuesto en la caja de rodamientos 450.

25 Aunque la realización de la presente invención ilustra y describe la lavadora auxiliar usando la cuba rotatoria 430, de forma alternativa, un impulsor (no mostrado) para aplicar fuerza rotacional al agua de lavado almacenada en la estructura de cuba 420 puede estar dispuesto en el fondo de la estructura de cuba 420.

30 La cubierta 440 del cajón está situada en la parte superior del cajón 410 para proteger los respectivos espacios de cajón 412 del cuerpo de cajón 411. La cubierta de cajón 440 tiene una abertura 441 central, a través de la cual se introduce la ropa sucia en la cuba rotatoria 430. Adicionalmente, el agua de lavado puede ser introducida a través de la abertura 441. Un nervio pluriescalonado 442 está formado en la circunferencia de la abertura 441 de la cubierta de cajón 440. El nervio pluriescalonado 442 es utilizado para cerrar la abertura 441 cuando la unidad de lavado 400 se ha alojado. El nervio pluriescalonado 442 toma la forma de una pared cilíndrica sobresaliendo hacia arriba de la abertura 441 y está escalonado hacia abajo en una dirección de inserción de la unidad de lavado 400.

35 Una tapa pluriescalonada 314 está formada en una superficie interior del techo del segundo armario 310. La tapa pluriescalonada 314 está configurada para proteger la abertura 441 mediante el contacto con el nervio pluriescalonado 442 cuando la unidad de lavado 400 ha sido alojada. Cuando la unidad de lavado 400 se inserta en el segundo armario 310, la tapa pluriescalonada 314 se lleva a firme contacto con el nervio pluriescalonado 442 de la cubierta de cajón 440 que está situada en la parte superior del cajón 410, protegiendo por lo tanto la abertura 441 de la cubierta de cajón 440. Con este fin, la tapa pluriescalonada 314 está escalonada hacia abajo en una dirección de inserción del cajón 410. En resumen, el nervio pluriescalonado 442 y la tapa pluriescalonada 314 entran en firme contacto entre sí con la inserción de la unidad de lavado 400, protegiendo por lo tanto la abertura de la cubierta de cajón 440.

45 Alternativamente, el nervio pluriescalonado 442 formado en la cubierta de cajón 440 puede ser sustituido por un nervio inclinado. Más específicamente, el nervio inclinado puede tomar la forma de una pared cilíndrica sobresaliendo hacia arriba desde la abertura 441 y puede estar inclinada hacia abajo en una dirección de inserción del cajón 410. En este caso, la tapa pluriescalonada 314, que está formada en la superficie interior del techo del segundo armario 310, puede ser sustituida por una tapa inclinada que esté inclinada hacia abajo en una dirección de inserción de la unidad de lavado 400. En resumen, el nervio inclinado y la tapa inclinada entran en firme contacto entre sí cuando la unidad de lavado 400 es insertada, protegiendo por lo tanto la abertura de la cubierta de cajón 440.

50 Adicionalmente, para aumentar la eficacia de protección del nervio pluriescalonado 442, una junta independiente (no mostrada) puede ser posicionada para entrar en contacto con el nervio pluriescalonado 442.

A continuación, se describirá una configuración de inserción de la unidad de lavado 400 con referencia a la FIG. 8. FIG. 8 es una vista lateral mostrando un estado insertado de la unidad de lavado incluida en la lavadora auxiliar de acuerdo con una realización de la presente invención.

Como se muestra ejemplarmente en la FIG. 8, están formados una pluralidad de tetones de parachoques 481 en un extremo frontal del segundo armario 310 y sirven para absorber los golpes aplicados a la unidad de lavado 400 cuando la unidad de lavado 400 es insertada.

5 La extracción del cajón 410 de la unidad de lavado 400 es guiada por las unidades laterales de raíl 313 y la unidad inferior de raíl 315. Aquí, si la unidad de lavado 400 es insertada en el segundo armario 310, la unidad de lavado 400 puede chocar con el segundo armario 310 debido a la inercia de inserción del cajón 410.

Esta colisión puede ser transmitida a los componentes respectivos de la unidad de lavado 400, causando daño a los componentes de la unidad de lavado 400 y generando ruido.

10 Los tetones de parachoques 481 están formados en el extremo frontal del segundo armario 310. Cada uno de los tetones de parachoques 481 toma la forma de un trapecoide con sección transversal circular. En una configuración ejemplar, los tetones de parachoques 481 pueden estar formados por un material elástico para absorber el choque. Por lo tanto, en la realización de la presente invención, los tetones de parachoques 481 pueden estar formados de goma. Adicionalmente, pueden estar formados rebajes de inserción 482 para la inserción de los tetones de parachoques 481 en una superficie interior del panel frontal 320 de la unidad de lavado 400.

15 Un dispositivo de bloqueo 483 está dispuesto entre la superficie trasera del cajón 410 de la unidad de lavado 400 y un panel trasero (no mostrado) del segundo armario 310 y sirve para evitar la descarga inintencionada de la unidad de lavado 400 insertada. En el caso en que la unidad de lavado 400 está insertada en el segundo armario 310 para ser almacenada en el segundo armario 310, la unidad de lavado 400 puede estar suficientemente asegurada por la fuerza de unión del dispositivo de bloqueo previsto en el panel frontal 320. Sin embargo, cuando la unidad de lavado 20 400 está tratando ropa, se genera vibración cuando la cuba rotatoria 430 es hecha rotar. Esta vibración no se controla suficientemente usando sólo el dispositivo de bloqueo previsto en el panel frontal 320 y causa la vibración de todo el aparato 100 de tratamiento de ropa. Por lo tanto, el dispositivo de bloqueo 483 está dispuesto para asegurar en posición de forma continua la unidad de lavado 400 durante la operación de la unidad de lavado 400.

25 El dispositivo de bloqueo 483 está montado en una porción inferior de la superficie trasera del cajón 410, y una protuberancia de sujeción 484 está formada en una porción inferior de una superficie inferior trasera del segundo armario 310 para enganche con el dispositivo de bloqueo 483. Aquí, el dispositivo de bloqueo 483 es controlado por un dispositivo impulsor separado para ser asegurado con fuerza por la protuberancia de sujeción 484 cuando se le aplica potencia.

30 Volviendo a referirse a las FIGs. 5 y 6, la caja de rodamientos 450 está situada por debajo de la pieza móvil 423 de la estructura de cuba 420 y soporta rotacionalmente el eje rotatorio 431 de la cuba rotatoria 430 que atraviesa la pieza móvil 423. La caja de rodamientos 450 posee un agujero central para el paso del eje rotatorio 431, y están dispuestos una pluralidad de rodamientos en el agujero central para soportar el eje rotatorio 431. Además, en una superficie exterior circunferencial de la caja de rodamientos 450 están dispuestas primera, segunda y tercera 35 porciones de acoplamiento de ménsulas 451a, 451b y 451c, que se extienden respectivamente hacia los primer, segundo y tercer apoyos 425a, 425b y 425c formados en el cajón 410. Aquí, la primera porción 451a de acoplamiento de pletina se extiende hasta la superficie frontal del cajón 410 donde está formado el primer apoyo 425a, y las segunda y tercera porciones de acoplamiento de ménsula 451b y 451c se extienden respectivamente hacia los segundo y tercer apoyos 425b y 425c formados en los espacios de cajón 412 traseros del cajón 410. El motor 452 está dispuesto por debajo del alojamiento para rodamientos 450 y unido al eje rotatorio 431 para hacer 40 rotar el eje rotatorio 431.

45 El conjunto de suspensión 460 está dispuesto entre los primer, segundo y tercer apoyos 425a, 425b y 425c del cajón 410 y las primera, segunda y tercera porciones de acoplamiento de ménsula 451a, 451b y 451c de la caja de rodamientos 450. El conjunto de suspensión 460 soporta la caja de rodamientos 450 así como los componentes respectivos conectados a la caja de rodamientos 450 de forma que esos componentes flotan con respecto al cajón 410.

A continuación, se describirá el conjunto de suspensión 460 con referencia a las FIGs. 9 y 10. La FIG. 9 es una vista en corte mostrando una configuración de suspensión de la lavadora auxiliar de acuerdo con una realización de la presente invención, y FIG. 10 es una vista inferior mostrando la configuración de suspensión de la lavadora auxiliar de acuerdo con la realización de la presente invención.

50 Un aparato de tratamiento de ropa de acuerdo con la técnica relacionada incluye un mecanismo de suspensión, tal como un cilindro y pistón, o un muelle y amortiguador, para soportar el tambor y la cuba y para reducir la vibración causada durante la rotación del tambor. El mecanismo de suspensión de acuerdo con la técnica relacionada soporta el tambor y la cuba al ser extendida y contraída de acuerdo con el peso del tambor y de la cuba, causando por lo tanto la elevación o descenso del tambor y la cuba en una distancia predeterminada o más.

55 Por lo tanto, como se ha descrito más arriba, de forma similar a la lavadora auxiliar 300 de acuerdo con la realización de la presente invención, el mecanismo de suspensión de la técnica relacionada está limitado en cuanto

5 a instalación y accionamiento del mismo si el segundo armario 310 tiene un espacio interior estrecho. A continuación se describirá el conjunto de suspensión 460 para su uso con la segunda lavadora 300 de acuerdo con las realizaciones descritas previamente. El conjunto de suspensión 460 está dispuesto en la unidad de lavado 400 independientemente del cajón 410 (más particularmente, la estructura de cuba 420) y de un lado transmisor de vibración. El conjunto de suspensión 460 sirve para soportar la caja de rodamientos 450 que soporta rotacionalmente la cuba rotatoria 430 y para atenuar la vibración causada por la rotación de la cuba rotatoria 430.

10 La cuba rotatoria 430, la pieza móvil 423, y la caja de rodamientos 450 de acuerdo con la presente invención están sustancialmente separados del cajón 410 (más particularmente, de la estructura de cuba 420 integrada con el cajón 410). La estructura de cuba 420 está configurada para definir un espacio de almacenamiento de agua con asistencia de la pieza móvil 423 y la junta móvil 424. Es decir, la caja de rodamientos 450 arriba descrita, y la pieza móvil 423 y la cuba rotatoria 430 soportadas por la caja de rodamientos 450 están soportadas por el conjunto de suspensión 460 en un estado de flotación dentro del cajón 410.

15 El conjunto de suspensión 460 de la segunda lavadora 300 de acuerdo con la presente invención, como se muestra ejemplarmente en las FIGs. 9 y 10, incluye primera, segunda y tercera ménsulas 461a, 461b y 461c unidas respectivamente a las primera, segunda y tercera porciones de acoplamiento de ménsulas 451a, 451b y 451c, y primera, segunda y tercera barras de soporte 462a, 462b y 462c que conectan las primera, segunda y tercera ménsulas 461a, 461b y 461c y los primer, segundo y tercer apoyos 425a, 425b y 425c entre sí.

20 Las primera, segunda y tercera ménsulas 461a, 461b y 461c, o los primer, segundo y tercer apoyos 425a, 425b y 425c como se describen arriba tienen la misma configuración, y difieren entre sí únicamente en términos de sus posiciones de instalación.

Por lo tanto, se describirán a continuación la primera ménsula 461a, el primer apoyo 425a, y la primera barra de soporte 462a dispuesta entre la primera ménsula 461a y el primer apoyo 425a como una configuración representativa.

25 A continuación, la barra de soporte 462a de acuerdo con una realización de la presente invención se describirá en detalle con referencia a la FIG. 9. La FIG. 9 es una vista en corte mostrando una configuración de la primera barra de soporte de acuerdo con una realización de la presente invención.

Como se muestra ejemplarmente en la FIG. 9, el rebaje semiesférico 426a que tiene un orificio pasante 427a central está realizado desde una superficie superior del primer apoyo 425a. Un rebaje semiesférico 466a que tiene un orificio pasante 467a central está realizado desde una superficie inferior de la primera ménsula 461a.

30 La primera barra de soporte 462a incluye un cuerpo de soporte 463a con una longitud predeterminada, una pieza de soporte superior semiesférica 464a que está fijada a un extremo superior del cuerpo de soporte 463a y configurada para sentarse en el rebaje semiesférico 426a del primer apoyo 425a, y una pieza de soporte inferior semiesférica 465a que está fijada a un extremo inferior del cuerpo de soporte 463a y configurada para sentarse en el rebaje semiesférico 466a de la primera ménsula 461a.

35 Más específicamente, la primera ménsula 461a está suspendida del primer apoyo 425a del cuerpo de cajón 411 por la primera barra de soporte 462a. Por lo tanto, a través de la vibración de la cuba rotatoria 430, la pieza móvil 423 y la caja de rodamientos 450, que están adaptadas para soportar la cuba rotatoria 430, sufren vibración cónica por medio de la primera barra de soporte 462a.

40 Aquí, se produce fricción entre el rebaje semiesférico 426a del primer apoyo 425a y la pieza de soporte superior semiesférica 464a de la primera barra de soporte 462a. De la misma forma, se produce fricción entre la pieza de soporte inferior semiesférica 465a de la primera barra de soporte 462a y el rebaje semiesférico 466a de la primera ménsula 461a. Como tal, la vibración de la cuba rotatoria 430 puede aliviar la vibración de la pieza móvil 423 y de la caja de rodamientos 450 que se usan para soportar la cuba rotatoria 430.

45 De forma alternativa, para limitar el movimiento hacia arriba de la caja de rodamientos 450, puede estar dispuesto además un resorte de tensión independiente (no mostrado) en la primera barra de soporte 462a para aplicar una fuerza de tracción entre el primer apoyo 425a y la primera ménsula 461a.

50 Aquí, en el caso en que el muelle de tensión independiente se sitúe en la primera barra de soporte 462a, la fuerza de tracción del muelle de tensión puede aumentar la fricción entre la primera barra de soporte 462a, el rebaje semiesférico 466a de la primera ménsula 461a, y el rebaje semiesférico 426a del primer apoyo 425a, lo que puede limitar aún más el movimiento hacia abajo y/o el movimiento horizontal de la caja de rodamientos 450.

Adicionalmente, se pueden disponer miembros de fricción (no mostrados) que generan un nivel de fricción predeterminado en superficies de las piezas de soporte superior e inferior semiesféricas 464a y 465a, una superficie del rebaje semiesférico 426a del primer apoyo 425a, y una superficie del rebaje semiesférico 466a de la primera ménsula 461a, para aumentar la fuerza de fricción entre ellas y producir efectos de absorción de choques.

La primera barra de soporte 462a del conjunto de suspensión 460 puede mantener, dentro de un intervalo predeterminado, una distancia entre la cuba rotatoria 430 y la estructura de cuba 420 integrada con el cajón 410.

5 Es decir, la primera barra de soporte 462a puede impedir que se alejen entre sí la cuba rotatoria 430 y la estructura de cuba 420 más allá de un intervalo predeterminado, o que se acerquen mutuamente por debajo del intervalo predeterminado.

Además, el conjunto de suspensión 460 de acuerdo con la presente realización puede limitar el movimiento de la cuba rotatoria 430, aligerando con ello la vibración horizontal y/o la vibración vertical causadas por la rotación de la cuba rotatoria 430.

10 A través de la rotación de la cuba rotatoria 430, la cuba rotatoria 430 y la caja de rodamientos 450 pueden vibrar en varias direcciones. Por ejemplo, la cuba rotatoria 430 y la caja de rodamientos 450 pueden vibrar en una dirección vertical, o pueden vibrar en una dirección horizontal. Además, incluso en el caso en el que la cuba rotatoria 430 y la caja de rodamientos 450 vibran en una dirección vertical, la vibración puede producirse a lo largo de un camino lineal, o puede producirse a lo largo de un camino curvilíneo. Esto también se aplica a la vibración de la cuba rotatoria 430 y la caja de rodamientos 450 en la dirección horizontal.

15 Además, durante la rotación de la cuba rotatoria 430, la cuba rotatoria 430 rara vez se rota en una dirección cualquiera y, en muchos casos, la vibración de la cuba rotatoria 430 se produce con componentes complejos. Por ejemplo, la cuba rotatoria 430 puede vibrar horizontalmente en una dirección curvilínea a la vez que realiza vibración vertical.

20 En el caso en que la primera barra de soporte 462a limita el movimiento hacia abajo y el movimiento horizontal de la caja de rodamientos 450, la primera barra de soporte 462a puede a la vez limitar el movimiento hacia arriba de la caja de rodamientos 450. Nótese que la primera barra de soporte 462a limita principalmente el movimiento hacia abajo y el movimiento horizontal de la caja de rodamientos 450, y el movimiento hacia arriba de la caja de rodamientos 450 puede ser limitado por el peso de la caja de rodamientos 450 así como el peso de las piezas móviles 423 y de la cuba rotatoria 430 unida a la caja de rodamientos 450.

25 Mientras tanto, la retirada o inserción de la lavadora auxiliar 300 utilizando el cajón 410 tiene varios problemas. La lavadora auxiliar 300 incluye esencialmente una tubería de suministro de agua para suministrar agua de lavado dentro de la estructura de cuba 420 integrada con el cajón 410 y una tubería de evacuación para evacuación del agua de lavado.

30 Cuando se extrae la unidad de lavado 400 de la lavadora auxiliar 300, se extraen el cuerpo de cajón 411 y la estructura de cuba 420 de la lavadora auxiliar 300. En este caso, la tubería de suministro de agua y la tubería de evacuación conectadas a la estructura de cuba 420 tienen que alargarse. Por lo tanto, hay una necesidad de una configuración de extensión y contracción de la tubería de suministro de agua y de la tubería de evacuación en respuesta a la extracción o inserción de la unidad de lavado 400.

35 Si la tubería de suministro de agua y la tubería de evacuación no se disponen eficientemente, existe el problema de que la tubería de suministro de agua y la tubería de evacuación sean atrapadas por la superficie trasera del cajón 410 cuando se inserta el cajón 410. Además, existe el riesgo de que la tubería de suministro de agua y la tubería de evacuación sean rasgadas o dañadas por el cajón 410. Por lo tanto, el aparato de tratamiento de ropa 100 de acuerdo con la presente invención incluye una unidad de suministro/evacuación de agua 470 instalada de manera extensible hasta la superficie trasera del cajón 410.

40 A continuación, la unidad de suministro/evacuación de agua 470 de acuerdo con la presente invención será descrita en detalle con referencia a los dibujos que se acompañan. La FIG. 11 es una vista trasera mostrando la configuración de suministro/evacuación de agua de la lavadora auxiliar de acuerdo con una realización de la presente invención, y la FIG. 12 es una vista lateral mostrando la configuración de suministro/evacuación de agua de la lavadora auxiliar de acuerdo con la realización de la presente invención.

45 Refiriéndose a las FIGs. 11 y 12, la unidad de suministro/evacuación de agua 470 incluye un primer enlace 472, y un segundo enlace 473 situado por debajo del primer enlace 472. El primer enlace 472 y el segundo enlace 473 están articulados de manera pivotante entre sí. En una configuración ejemplar, el primer enlace 472 puede estar situado por encima del segundo enlace 473.

50 Además, en una configuración ejemplar, los ejes longitudinales de los primer y segundo enlaces 472 y 473 pueden ser paralelos a una dirección de anchura del segundo armario 310. Es decir, el segundo armario 310 en el que se sitúa el cajón 410 tiene una anchura superior a su altura. Como tal, en una configuración ejemplar, en términos de utilización de espacio, los ejes longitudinales de los primer y segundo enlaces 472 y 473 pueden ser paralelos a la dirección de anchura del segundo armario 310 y los primer y segundo enlaces 472 y 473 pueden estar colocados uno sobre otro.

El primer enlace 472 y el segundo enlace 473 tienen una forma y configuración simétricas. Así, en la descripción que sigue, no se describirán los mismos componentes que en el primer enlace 472 de entre los componentes del segundo enlace 473.

5 El primer enlace 472 define internamente un espacio y tiene ambos extremos abiertos. Una tubería flexible de suministro de agua 474 y una tubería flexible de evacuación 475 están insertadas en los extremos abiertos del primer enlace 472. Es decir, la tubería flexible de suministro de agua 474 y la tubería flexible de evacuación 475 de la lavadora auxiliar 300 están alojadas en el espacio interior.

10 Un extremo del primer enlace 472 está acoplado a un panel trasero (no mostrado) del segundo armario 310. Además, el primer enlace 472 está acoplado de manera pivotante al panel trasero del segundo armario 310. Más específicamente, un extremo del primer enlace 472 está articulado a la primera ménsula 461a, y a su vez la primera ménsula 461a está acoplada al panel trasero.

El segundo enlace 473 está montado por debajo del primer enlace 472. El segundo enlace 473 tiene la misma configuración y forma que el primer enlace 472. Un extremo del segundo enlace 473 está articulado a una superficie posterior del alojamiento del cajón 410.

15 Un primer conector 472a está dispuesto por debajo del primer enlace 472, y un segundo conector 473a está dispuesto por encima del segundo enlace 473. El primer conector 472a y el segundo conector 473a están integrados respectivamente con el primer enlace 472 y el segundo enlace 473.

20 Un orificio de suministro de agua 471a está formado en una porción superior de la superficie trasera del segundo armario 310. Este orificio de suministro de agua 471a comunica con la tubería flexible de suministro de agua 474. La tubería flexible de suministro de agua 474 está insertada en el primer enlace 472 y el segundo enlace 473. El conjunto de la tubería flexible de suministro de agua 474 puede tener forma de U. Es decir, la tubería flexible de suministro de agua 474 puede estar insertada en un extremo del primer enlace 472 y emerger del otro extremo. Además, la tubería flexible de suministro de agua 474, que sale por el otro extremo del primer enlace 472, puede estar insertada en un extremo del segundo enlace 473 y emerger del otro extremo. Además, la tubería flexible de suministro de agua 474, que sale por el otro extremo del segundo enlace 473, puede atravesar la superficie trasera del segundo armario 310 para entonces ser conectada a la lavadora auxiliar 300.

30 La tubería flexible de evacuación 475 está instalada de la misma manera que la tubería flexible de suministro de agua 474. Es decir, en una configuración ejemplar, la tubería flexible de evacuación 475 puede estar dispuesta en forma de U dentro del primer enlace 472 y el segundo enlace 473. Un extremo de la tubería flexible de evacuación 475 puede emerger de la superficie trasera del segundo armario 310. Es decir, una porción de desagüe de la tubería flexible de evacuación 475, de la que se descarga al exterior el agua de lavado, está situada por fuera del segundo armario 310.

35 La tubería flexible de suministro de agua 474 y la tubería flexible de evacuación 475 pueden estar formadas en un material flexible que puede doblarse de acuerdo con la rotación pivotante de los primer y segundo enlaces 472 y 473 de la unidad de suministro/evacuación de agua 470.

Aunque no se muestra en las figuras, el primer enlace 472 y el segundo enlace 473 pueden guiar una línea de control (no mostrada). La línea de control puede incluir un alambre eléctrico o un cable de control.

40 Con referencia a la FIG. 11, en un estado en que el cajón 410 está completamente insertado, el primer enlace 472 y el segundo enlace 473 están apilados uno sobre el otro para disponerse en el mismo plano vertical. Es decir, el primer enlace 472 y el segundo enlace 473 están dispuestos paralelos a la superficie posterior del segundo armario 310. Además, la tubería flexible de suministro de agua 474 y la tubería flexible de evacuación 475 están dobladas en forma de U cerca de una posición de unión articulada del primer enlace 472 y el segundo enlace 473. Es decir, la tubería flexible de suministro de agua 474 y la tubería flexible de evacuación 475, que emerge de un extremo del primer enlace 472, están suavemente dobladas e introducidas en un extremo del segundo enlace 473.

45 Refiriéndose a la FIG. 12, si el cajón 410 está extraído, el primer enlace 472 y el segundo enlace 473, que están unidos al cajón 410, no están ya situados en el mismo plano vertical. Más específicamente, el primer enlace 472 está girado respecto a una posición del mismo donde el primer enlace 472 está acoplado al panel trasero del segundo armario 310, y el segundo enlace 473 está girado respecto de la posición del mismo donde el segundo enlace 473 está acoplado al segundo armario 310. En particular, el segundo enlace 473 está pivotado alrededor de su posición de acoplamiento con respecto del segundo armario 310, así como de una posición de acoplamiento con respecto al primer enlace 472. Por otra parte, el primer enlace 472 está pivotado solamente alrededor de su posición de acoplamiento con respecto al panel trasero.

55 En una posición completamente extraída del cajón 410, el primer enlace 472 y el segundo enlace 473 están de nuevo situados en el mismo plano vertical. Sin embargo, el segundo enlace 473 no se sitúa inmediatamente por debajo del primer enlace 472, sino que está situado en una dirección diagonal del primer enlace 472. En una

- configuración ejemplar, el primer enlace 472 y el segundo enlace 473 pueden mantener un ángulo predeterminado entre sí en un estado completamente extraído del cajón 410, en lugar de situarse en el mismo plano vertical. En otras palabras, si el primer enlace 472 y el segundo enlace 473 están situados en el mismo plano vertical en un estado completamente extraído del cajón 410, el primer enlace 472 y el segundo enlace 473 pueden fallar en la rotación pivotante entre sí cuando el cajón 410 es de nuevo insertado. Es decir, el primer enlace 472 y el segundo enlace 473 situados en el mismo plano vertical no pueden generar momento para la rotación de los primer y segundo enlaces 472 y 473. Por lo tanto, el mantenimiento del ángulo predeterminado entre el primer enlace 472 y el segundo enlace 473 en el estado completamente extraído del cajón 410 asegura una rotación fácil de los primer y segundo enlaces 472 y 473 cuando está insertado el cajón 410.
- 5
- 10 Como tal, de acuerdo con la presente invención, es posible disponer de forma efectiva la tubería de suministro de agua y la tubería de evacuación de la lavadora auxiliar utilizando el conjunto de bisagra consistente en el par de enlaces. Esto puede evitar que la tubería de suministro de agua y la tubería de evacuación sean retorcidas o dañadas cuando el cajón es insertado o retirado.
- 15 Será evidente para aquellos versados en la técnica que se pueden realizar varias modificaciones y variaciones en la presente invención sin desviarse del alcance inventivo como se define en las reivindicaciones adjuntas.
- Por lo tanto, se pretende que la presente invención cubra las modificaciones y variaciones de esta invención siempre que caigan dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.
- Como se ha descrito más arriba, la presente invención puede ser total o parcialmente aplicada a una lavadora auxiliar y a un aparato de tratamiento de ropa que la utilice.
- 20

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Una lavadora auxiliar que comprende un armario (310) que define un espacio de alojamiento, una unidad de lavado (400) configurada para ser retirada del armario, y un panel frontal (320) que está situado enfrente de la unidad de lavado y define una apariencia externa frontal de la lavadora auxiliar, en la que la unidad de lavado (400) comprende:
- 10 un cajón (410) configurado para ser alojado en el espacio de alojamiento del armario, definiendo el cajón (410) un espacio para almacenamiento de agua de lavado, incluyendo el cajón un cuerpo de cajón (411) correspondiente al espacio de alojamiento del armario y una estructura de cuba (420) situada dentro del cuerpo de cajón de forma que el agua de lavado se almacena en la estructura de cuba,
- una estructura rotatoria (430) situada dentro del cajón, teniendo la estructura rotatoria un eje rotatorio (431) que penetra en el cajón para tratar ropa;
- un motor (452) dispuesto debajo del cajón y que sirve para hacer rotar la estructura rotatoria; y
- 15 caracterizada por que el cuerpo de cajón (411) y la estructura de cuba (420) están formados enterizos entre sí, y en un conjunto de suspensión (460) dispuesto entre el cajón (410) y la estructura rotatoria (430) para soportar la estructura rotatoria (430) en un estado de flotación,
- en la que la estructura de cuba (420) incluye:
- una porción de fondo (421) con forma de anillo que define una superficie de fondo de la estructura de cuba, teniendo la porción de fondo una abertura (422) central;
- 20 una pieza móvil (423) distanciada de la abertura (422) por una distancia predeterminada y configurada de forma que el eje rotatorio (431) penetra en la pieza móvil; y
- una junta móvil (424) configurada para sellar el intersticio entre la porción de fondo y la pieza móvil y para permitir que la pieza móvil pueda moverse.
- 25 2. La lavadora auxiliar de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el cuerpo de cajón (411) toma la forma de una caja rectangular correspondiente al espacio de alojamiento, y la estructura de cuba (420) tiene forma cilíndrica.
3. La lavadora auxiliar de acuerdo con la reivindicación 2, en la que un espacio de cajón (412) está definido entre una superficie exterior circunferencial de la estructura de cuba (420) y cada esquina del cuerpo de cajón (411).
- 30 4. La lavadora auxiliar de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la porción de fondo (421) está provista de un sumidero de desagüe (421a) practicado en la superficie de fondo de la estructura de cuba (420) para desaguar el agua de lavado almacenada en la estructura de cuba.
5. La lavadora auxiliar de acuerdo con la reivindicación 4, en la que el sumidero de desagüe (421a) está provisto de un calentador (421c) para calentar el agua de lavado almacenada en la estructura de cuba (420).
- 35 6. La lavadora auxiliar de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1, 4 y 5, en la que está dispuesta una caja de rodamientos o cojinete (450) por debajo y unida a la pieza móvil (423) para soportar de forma rotatoria el eje rotatorio (431).
7. La lavadora auxiliar de acuerdo con la reivindicación 6, en la que la caja de rodamientos (450) incluye tres o más porciones de acoplamiento de ménsula (451a, 451b y 451c) extendiéndose radialmente desde la caja de rodamientos (450), en la que el cuerpo de cajón (411) incluye tres o más apoyos (425a, 425b y 425c) situados en posiciones correspondientes a las respectivas porciones de acoplamiento de ménsula, y en la que el conjunto de suspensión (460) está dispuesto entre las porciones de acoplamiento de ménsula y los apoyos para soportar la caja de rodamientos en un estado de flotación.
- 40 8. La lavadora auxiliar de acuerdo con la reivindicación 7, en la que el conjunto de suspensión (460) incluye una ménsula (461a, 461b y 461c) acoplada a cada una de las porciones de acoplamiento de ménsula (451a, 451b y 451c) y una barra de soporte (462a, 462b y 462c) que posee un extremo superior acoplado con rotación a los apoyos (425a, 425b y 425c) y un extremo inferior conectado con rotación a la ménsula (461a, 461b y 461c).
- 45 9. La lavadora auxiliar de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, en la que los apoyos (425a, 425b y 425c) incluyen un primer apoyo (425a) situado en el frente del cuerpo de cajón (411) y un segundo y un tercer apoyos (425b y 425c) situados en ambas regiones traseras del cuerpo de cajón (411).

10. La lavadora auxiliar de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en la que están dispuestas unidades laterales de raíl (313) en ambas superficies laterales del cajón (410) y sirven para guiar la inserción y retirada del cajón con relación al armario (310) a la vez que limitan la carga vertical y la vibración vertical del cajón.

5 11. La lavadora auxiliar de acuerdo con la reivindicación 10, en la que además está dispuesta una unidad inferior de raíl (315) en una superficie inferior del cajón (410) y sirve para guiar la inserción y retirada del cajón con relación al armario a la vez que limita la vibración horizontal del cajón.

12. La lavadora auxiliar de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en la que una unidad de suministro/evacuación de agua (413) está dispuesta de forma extensible entre el armario (310) y el cajón (410) para permitir el suministro/evacuación del agua de lavado dentro y fuera de la estructura de cuba (420).

10

Figura 1

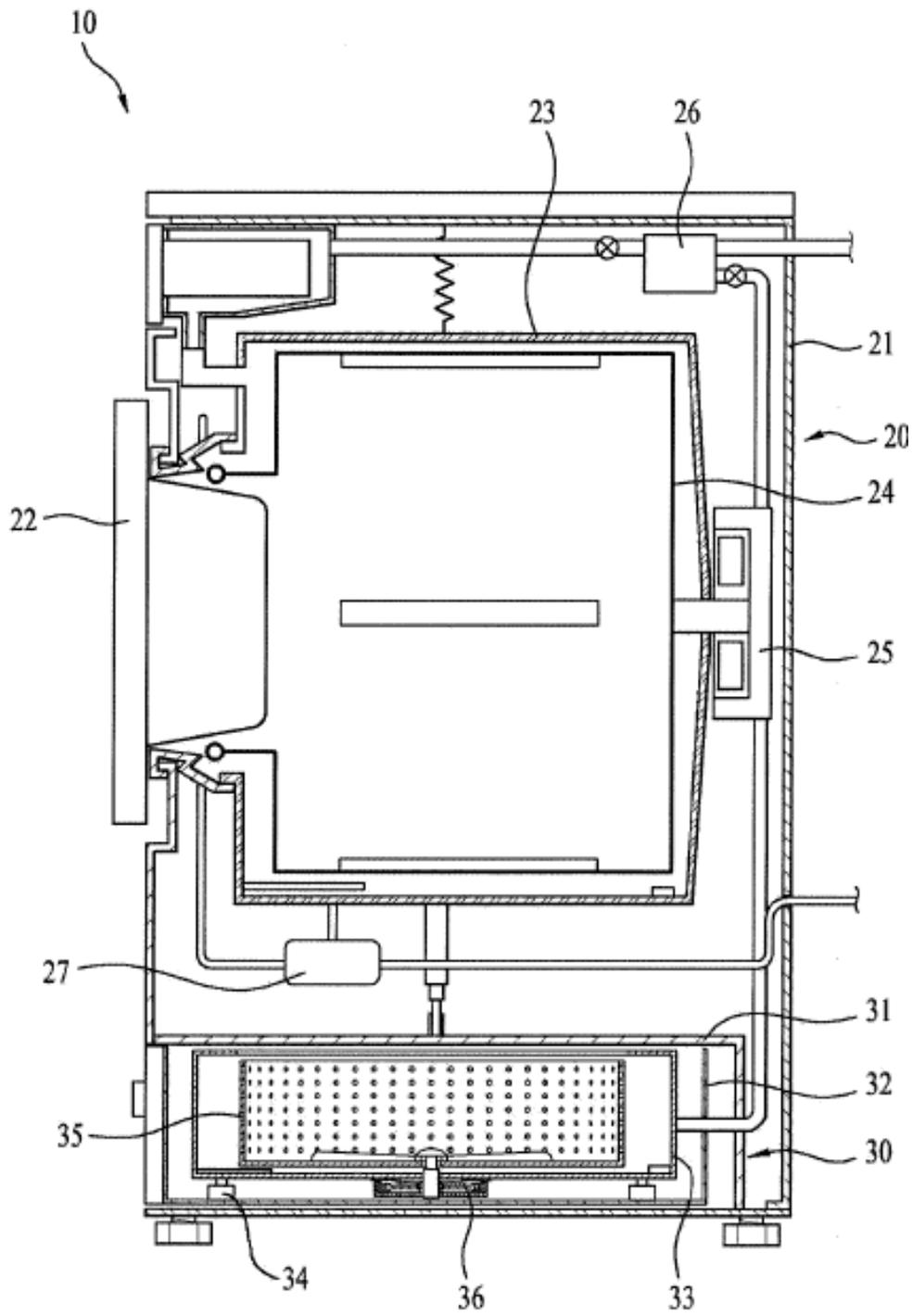


Figura 2

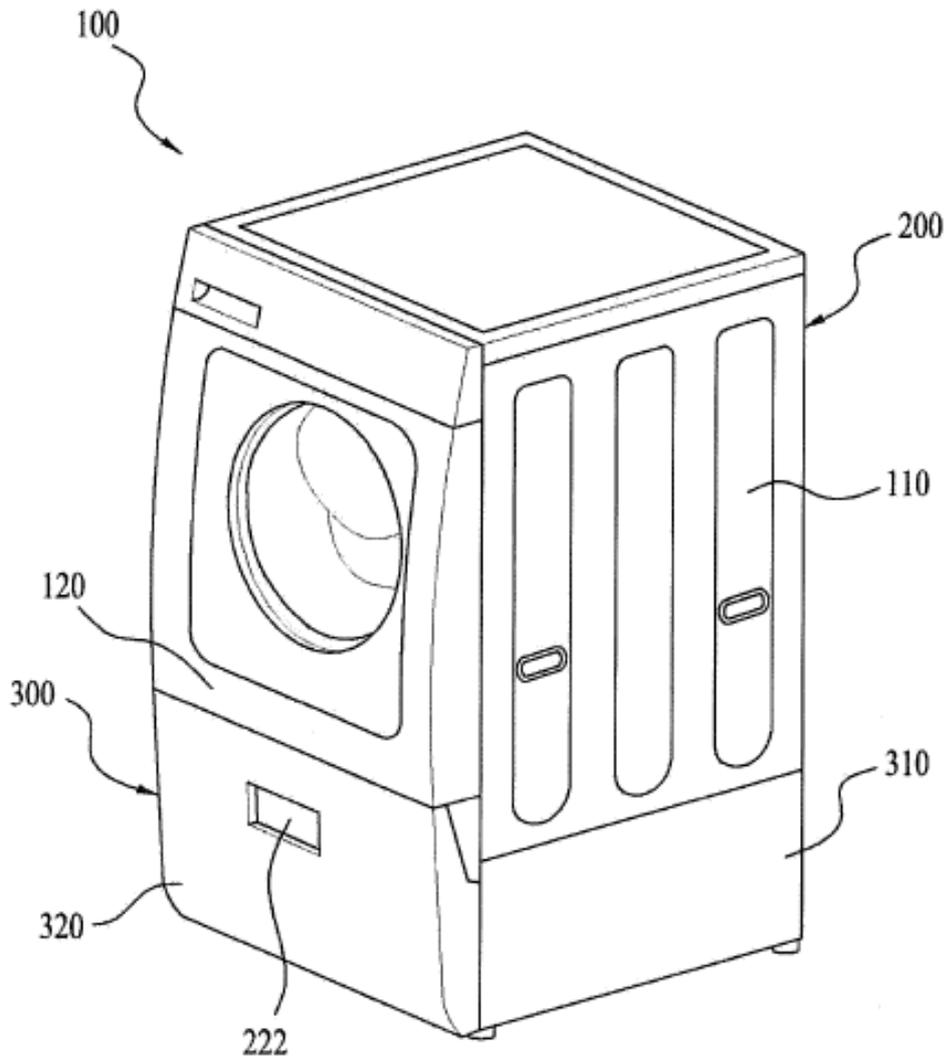


Figura 3

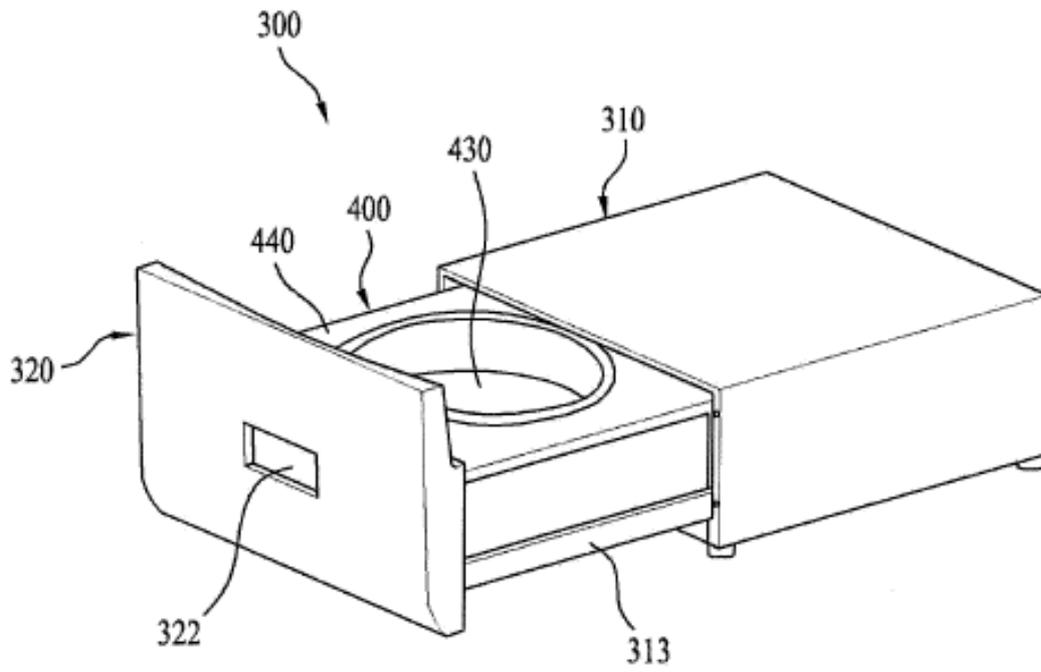




Figura 5

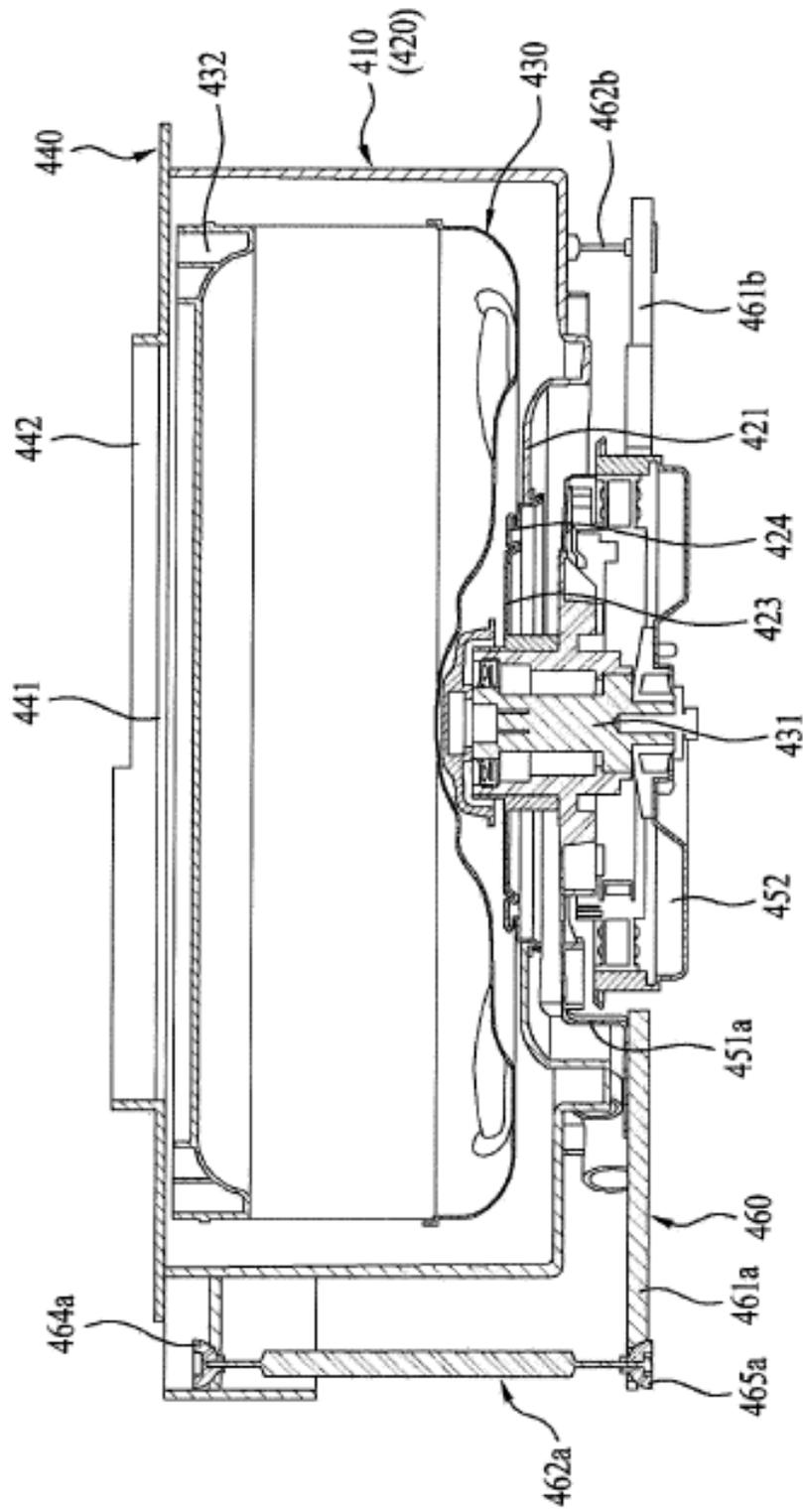


Figura 6

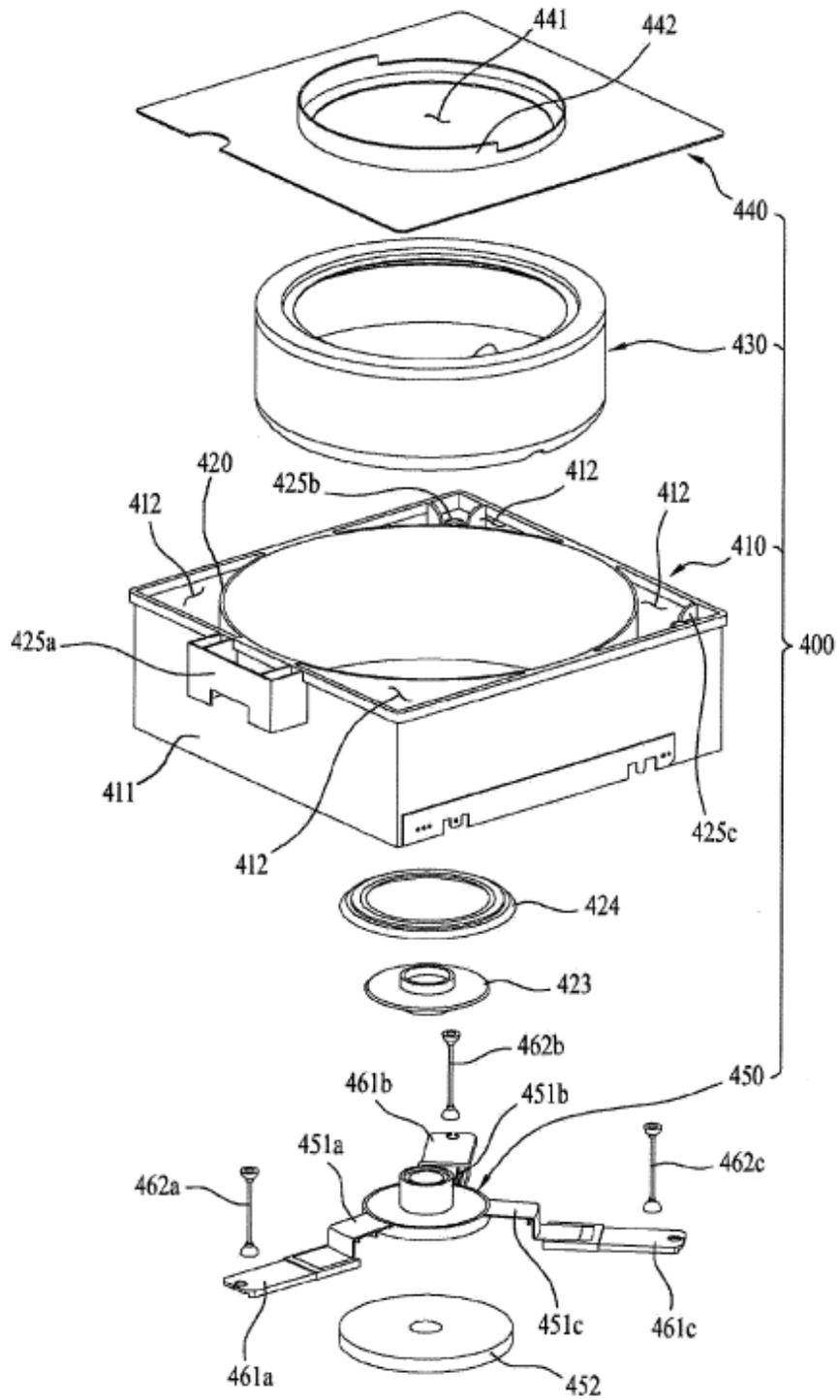


Figura 7

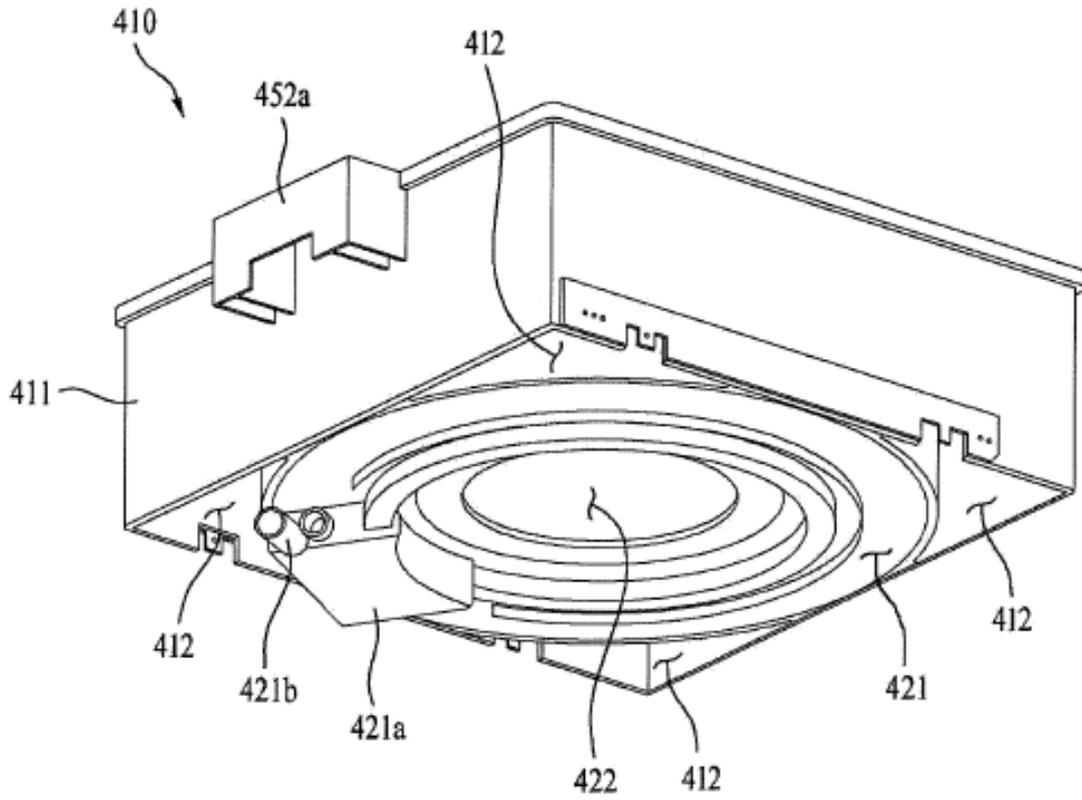
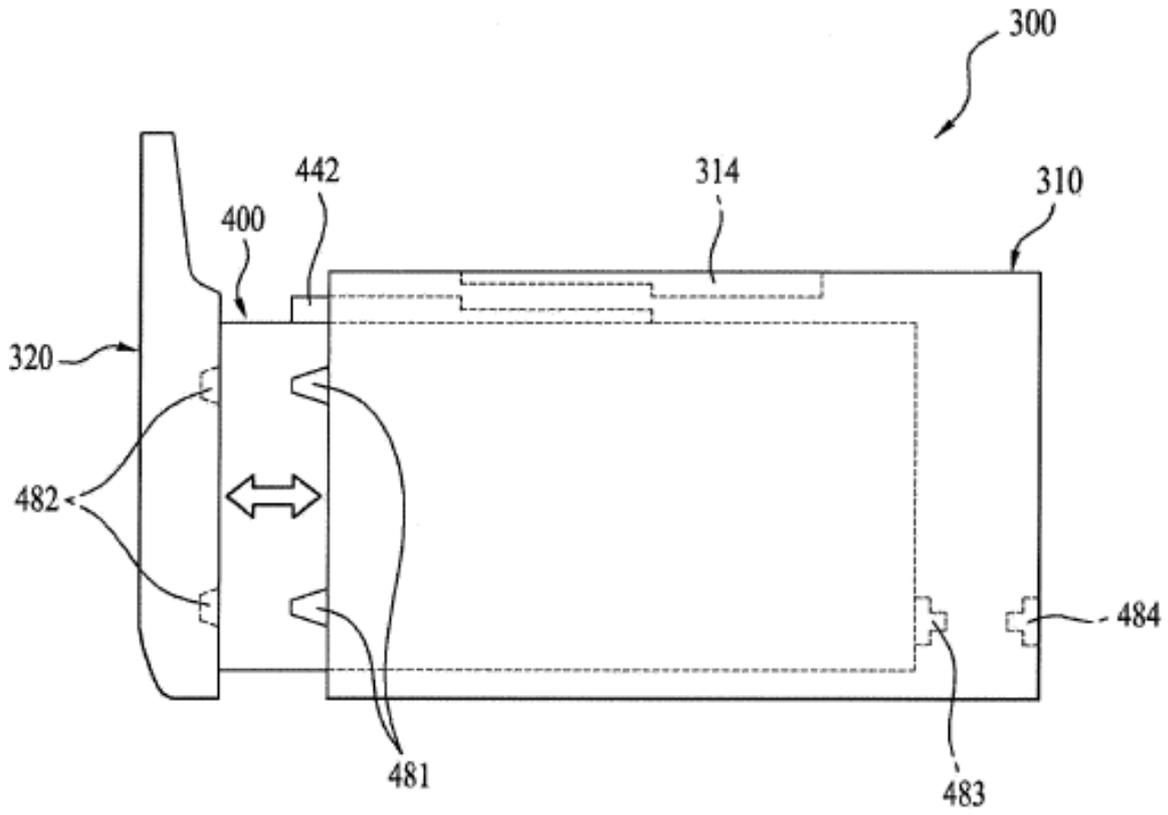


Figura 8



5

Figura 9

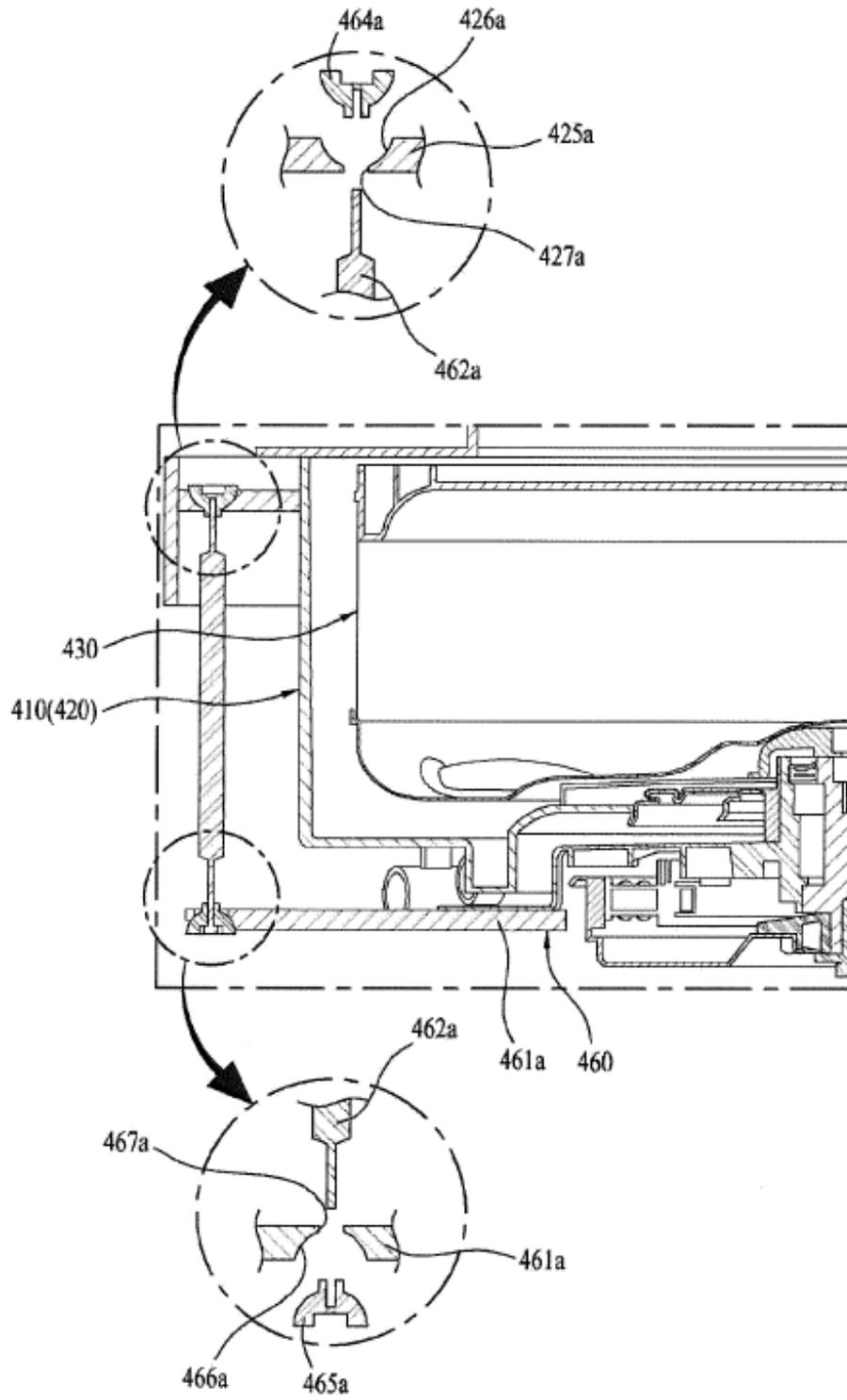


Figura 10

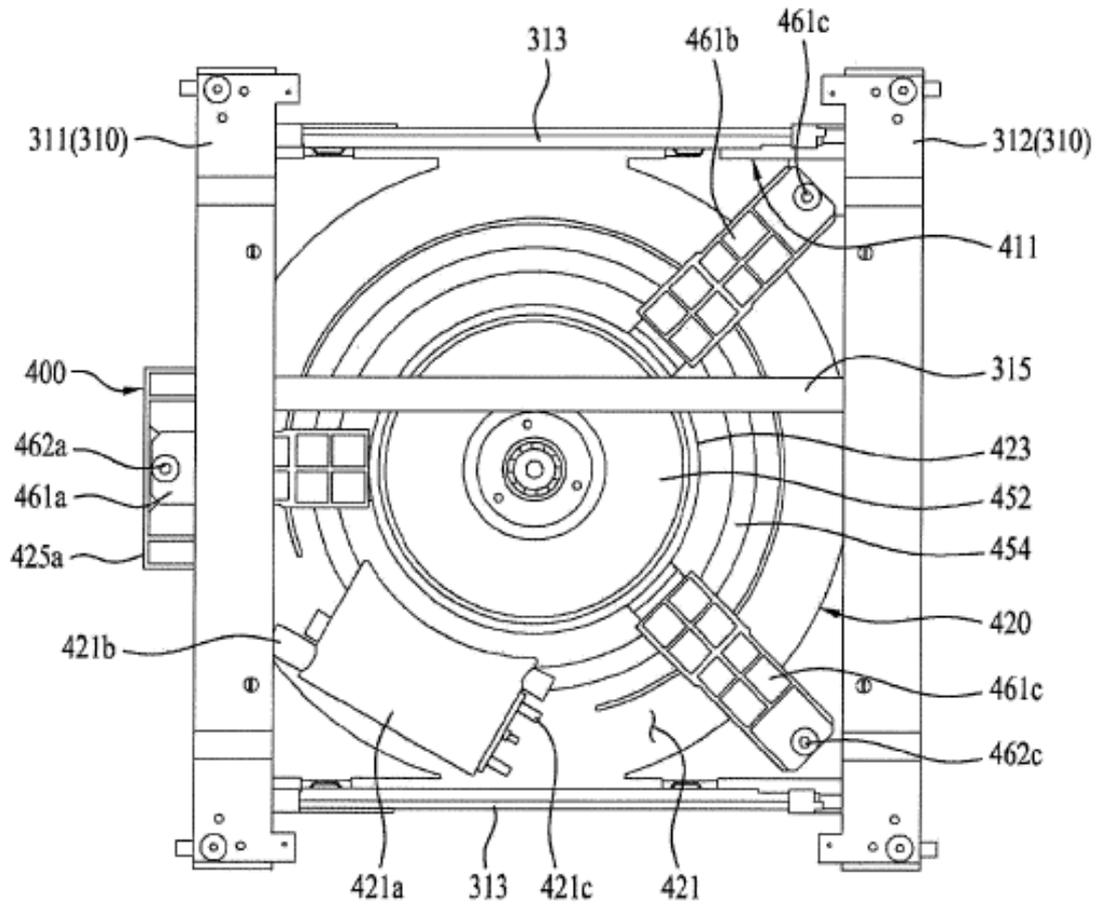


Figura 11

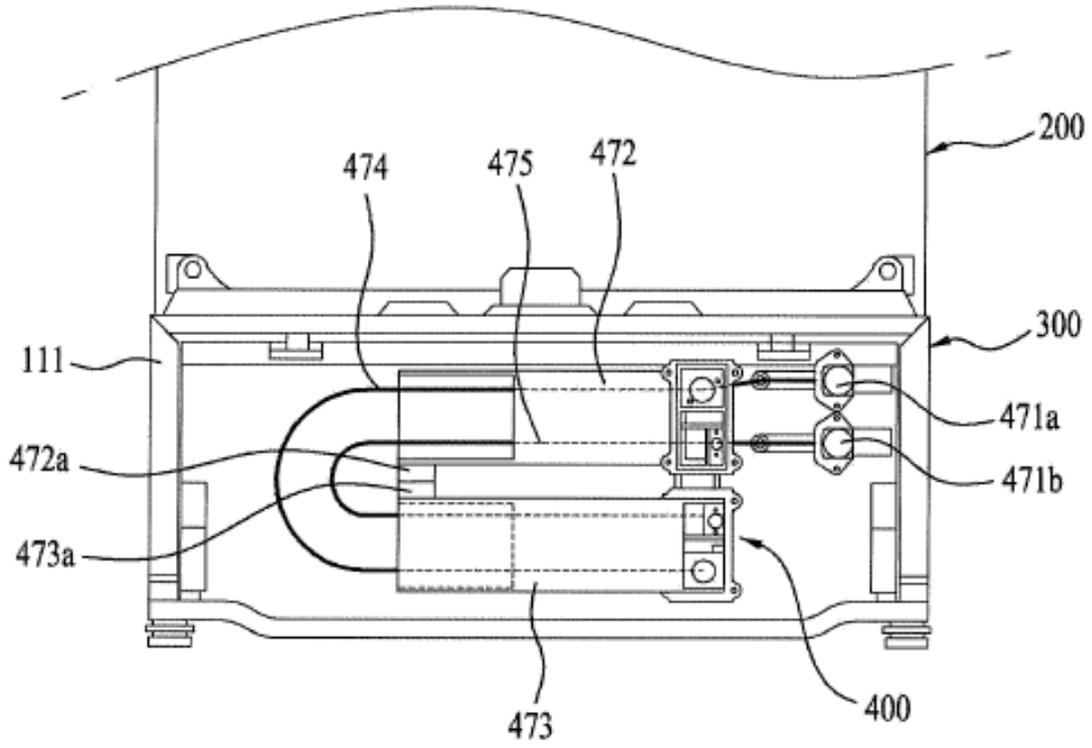


Figura 12

