

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 611 735**

51 Int. Cl.:

**D06F 29/00** (2006.01)

**D06F 37/24** (2006.01)

**D06F 37/26** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.07.2015 E 15178806 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2016 EP 2980297**

54 Título: **Aparato de tratamiento de la colada con conjuntos de suspensión**

30 Prioridad:

**01.08.2014 KR 20140098830**

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

**10.05.2017**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**WON, WOONGHUI;  
SEO, JINWOO y  
KIM, WOONSEONG**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 611 735 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**

Aparato de tratamiento de la colada con conjuntos de suspensión

5 La presente invención se refiere a un aparato de tratamiento de la colada, y más particularmente, a un aparato de tratamiento de la colada en el que un aparato de lavado principal está adicionalmente provisto de un aparato de lavado secundario para tratar la colada.

10 Generalmente, un aparato de tratamiento de la colada se refiere a un aparato diseñado para realizar el lavado de la colada usando detergente y fricción mecánica.

15 Un aparato de tratamiento de la colada típico está directamente instalado en el suelo. Sin embargo, un aparato de tratamiento de la colada de carga frontal (también denominado una lavadora de tambor) se construye para tener una boca de introducción posicionada en un nivel relativamente bajo, a través de la cual la colada se pone en el aparato. Por consiguiente, el aparato de colada de carga frontal convencional es inconveniente de usar porque un usuario tiene que agacharse para poner la colada en el aparato o sacar la colada fuera del aparato.

20 Para eliminar este inconveniente, se han desarrollado aparatos de tratamiento de la colada, en los que se proporciona adicionalmente una plataforma de soporte debajo de un aparato de tratamiento de la colada de carga frontal (es decir un aparato de lavado principal) para elevar la altura de una boca de introducción del aparato de tratamiento de la colada.

25 Un aparato de lavado secundario típico se construye como un aparato de lavado de carga superior configurado para tener una forma de cajón, que se retira de un aparato de lavado principal para permitir que la colada se ponga en el mismo desde arriba. Además, un aparato de lavado secundario típico está generalmente configurado para tener una capacidad inferior a la del aparato de lavado principal para permitir que se lave una pequeña cantidad de colada.

30 En un aparato de lavado secundario tal, las vibraciones de un tambor rotativo pueden transmitirse al cajón a través de una cubeta. Las vibraciones del cajón pueden transmitirse adicionalmente al armario exterior, causando así que vibre todo el aparato de tratamiento de la colada.

35 Para resolver el problema de la generación de vibración, puede usarse absorbedores de choques, tales como un amortiguador o una suspensión. Sin embargo, como el amortiguador o suspensión para absorber vibraciones generadas de un tambor está instalado en el espacio interior del cajón, la capacidad de una cubeta del aparato de lavado secundario se reduce inevitablemente por la necesidad de espacio para la instalación del amortiguador de suspensión.

40 El documento US 2011/265524 (A1) se refiere a un aparato de colada que incluye un dispositivo de colada auxiliar para tratar ropa. El documento EP 2 857 569 (A1) (documento bajo el Artículo 54(3) CPE) se refiere a un aparato de tratamiento de la colada en el que dos aparatos que exhiben una función de tratamiento de la colada se combinan entre sí, y dicho aparato de tratamiento de la colada también está unido de manera desmontable a otro aparato que exhibe una función de tratamiento de la colada y realiza una función de lavado. El documento US 2010/064736 (A1) se refiere a una máquina de tratamiento de la colada que incluye un suministrador de agua que puede de manera simultánea o selectiva suministrar agua desde una única fuente de suministro de agua exterior a un dispositivo de tratamiento de la colada y un dispositivo de tratamiento de la colada de pedestal, un drenaje de agua que puede drenar agua de lavado descargada del dispositivo de tratamiento de la colada y el dispositivo de tratamiento de la colada de pedestal a través de un único orificio de drenaje. El documento US 2002/042957 (A1) se refiere a una lavadora de tipo cajón provista de una unidad de cubeta de lavado diseñado para abrirse o cerrarse a través de una acción de movimiento de tipo cajón.

50 Por consiguiente, la presente invención se refiere a un aparato de tratamiento de la colada que sustancialmente obvia uno o más problemas que pueden atribuirse a las limitaciones y desventajas de la técnica relacionada.

55 Un objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de tratamiento de la colada que puede absorber vibraciones generadas de un aparato de lavado secundario.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de tratamiento de la colada que puede absorber de manera eficaz vibraciones tanto horizontales como verticales de un aparato de lavado secundario.

60 Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un aparato de tratamiento de la colada que puede aumentar la capacidad de una cubeta lo más posible minimizando el espacio requerido para instalar un mecanismo de absorción de vibración en un aparato de lavado secundario.

65 Ventajas, objetos y características adicionales de la invención se expondrán en parte en la siguiente descripción y se harán aparentes en parte para los expertos medios en la técnica al examinar lo siguiente o pueden aprenderse a

partir de la práctica de la invención. Los objetivos y otras ventajas de la invención pueden realizarse y lograrse mediante la estructura particularmente indicada en la descripción y las reivindicaciones escritas del presente documento así como los dibujos adjuntos.

5 Para lograr estos objetos y otras ventajas y según el fin de la invención, tal como se realiza y describe ampliamente en el presente documento, un aparato de tratamiento de la colada incluye un aparato de lavado principal y un aparato de lavado secundario para tratar la colada. El aparato de lavado secundario incluye un armario que define el aspecto del aparato de lavado secundario, una carcasa de cajón configurada para empujarse dentro de o retirarse del armario, una cubeta dispuesta en la carcasa de cajón para contener agua de lavado, una pluralidad de  
10 acopladores colgantes provistos en la una superficie circunferencial exterior de la cubeta y separados entre sí por distancias predeterminadas, una pluralidad de acopladores suspendidos provistos en la carcasa de cajón para disponerse en posiciones correspondientes a acopladores colgantes, un tambor provisto de manera rotativa en la cubeta, y una pluralidad de conjuntos de suspensión provistos entre la carcasa de cajón y la cubeta para atenuar vibraciones horizontales y verticales de la cubeta, y dispuestos entre respectivos acopladores colgantes y  
15 respectivos acopladores suspendidos para soportar la cubeta, en el que cada uno de los conjuntos de suspensión incluye una barra de soporte que tiene una longitud predeterminada, elementos de soporte que están provistos en un extremo y el otro extremo de la barra de soporte y a través de lo que se extiende la barra de soporte, y un elemento elástico dispuesto en el elemento de soporte provisto en el un extremo de la barra de soporte.

20 Un extremo de cada de la pluralidad de conjuntos de suspensión puede acoplarse a un acoplador colgante correspondiente, y el otro extremo puede acoplarse al acoplador suspendido correspondiente, en el que los acopladores suspendidos puede disponerse superiores a los acopladores colgantes.

25 Al menos uno de la pluralidad de acopladores colgantes puede configurarse para extenderse en una dirección tangencial de la superficie circunferencial exterior de la cubeta.

30 Cada uno de los acopladores colgantes puede incluir una abrazadera que tiene un orificio de acoplamiento, en el que una parte del elemento elástico puede disponerse en el orificio de acoplamiento y la parte restante del elemento elástico se extiende a través del orificio de acoplamiento.

35 La abrazadera del acoplador colgante puede incluir un nervio de soporte que sobresale hacia el orificio de acoplamiento, y el elemento elástico puede configurarse para tener una forma cilíndrica, y puede incluir un nervio amortiguador formado en una parte inferior y que sobresale radialmente hacia fuera, disponiéndose el nervio amortiguador debajo del nervio de soporte para entrar en contacto con el nervio de soporte.

40 El elemento de soporte provisto en el un extremo de la barra de soporte puede incluir una superficie de soporte hemisférica, y un elemento de posicionamiento para posicionar el elemento elástico puede disponerse entre el extremo inferior del elemento elástico y la superficie de soporte hemisférica.

45 El elemento elástico puede incluir, en una parte inferior del mismo, una de una pluralidad de ranuras y una o más protuberancias, y el elemento de posicionamiento puede incluir la una de las ranuras y las protuberancias de modo que la protuberancia se encaja en la ranura para posicionar el elemento elástico.

50 El elemento de soporte provisto en el un extremo de la barra de soporte puede tener una longitud superior a la del elemento elástico, y, cuando la cubeta vibra horizontalmente, la superficie exterior del elemento de soporte puede entrar en contacto con la superficie interior del elemento elástico.

55 La cubeta puede estar provista en la superficie circunferencial exterior de la misma de tres acopladores colgantes separados entre sí por distancias predeterminadas, y la carcasa de cajón puede estar provista en posiciones correspondientes a las de los acopladores colgantes de tres acopladores suspendidos, en la que tres conjuntos de suspensión pueden disponerse entre los acopladores colgantes y los acopladores suspendidos para soportar la cubeta.

60 Alternativamente, la cubeta puede estar provista en la superficie circunferencial exterior de la misma de cuatro acopladores colgantes, que están separados entre sí por distancias predeterminadas, y la carcasa de cajón puede estar provista en posiciones correspondientes a los acopladores colgantes de cuatro acopladores suspendidos, en la que cuatro conjuntos de suspensión pueden disponerse entre los acopladores colgantes y los acopladores suspendidos para soportar la cubeta.

65 Al menos uno de tres acopladores colgantes, que está dispuesto hacia la parte trasera del aparato de tratamiento de la colada, puede configurarse para extenderse en una dirección tangencial de la superficie circunferencial exterior de la cubeta.

Al menos uno de cuatro acopladores colgantes, que está dispuesto hacia la parte trasera del aparato de tratamiento de la colada, puede configurarse para extenderse en una dirección tangencial de la superficie circunferencial exterior

de la cubeta.

Los conjuntos de suspensión pueden disponerse entre la superficie interior de la carcasa de cajón y la superficie circunferencial exterior de la cubeta.

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

#### 10 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una mayor comprensión de la invención y que se incorporan en y constituyen una parte de esta solicitud, ilustran una realización de la invención y junto con la descripción sirven para explicar el principio de la invención. En los dibujos:

15 la figura 1 es una vista en perspectiva que muestra el aparato de tratamiento de la colada según la presente invención;  
la figura 2 es una vista en sección transversal esquemática que muestra el aparato de tratamiento de la colada según la presente invención;  
20 la figura 3 es una vista que muestra un aparato de lavado secundario en el que están instalados los conjuntos de suspensión;  
la figura 4 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del conjunto de suspensión según una realización de la presente invención;  
la figura 5 es una vista en sección transversal esquemática que muestra el funcionamiento del conjunto de suspensión según la realización de la presente invención;  
25 la figura 6 es una vista que muestra acopladores colgantes provistos en la superficie exterior de una cubeta (es decir una segunda cubeta) incluida en el aparato de lavado secundario; y  
la figura 7 es una vista en perspectiva en despiece ordenado que muestra la disposición de los conjuntos de suspensión provistos entre la cubeta y una carcasa de cajón.

#### 30 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

En la siguiente descripción de la presente invención, se definen nombres de elementos constituyentes en consideración de funciones en la presente invención. Por tanto, los nombres de los elementos constituyentes no deben considerarse como que tienen significados que restringen elementos técnicos de la presente invención. Además, los nombres definidos a partir de los respectivos elementos constituyentes pueden denominarse con otros nombres en la técnica a la que pertenece la presente invención.

35 El término "ropa", que se usa en la memoria descriptiva, puede considerarse como que incluye no sólo ropa sino zapatos, calcetines, guantes y similares que una persona puede ponerse, y el término "colada", que se usa en la memoria descriptiva, puede considerarse como que incluye todos los objetos que pueden lavarse.

40 A continuación en el presente documento, se describirá en detalle un aparato de tratamiento de la colada según la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos.

45 La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra el aparato de tratamiento de la colada según una realización de la presente invención. La figura 2 es una vista en sección transversal esquemática que muestra el aparato de tratamiento de la colada según la realización de la presente invención.

50 Con referencia a las figuras 1 y 2, el aparato 100 de tratamiento de la colada según la realización de la presente invención puede incluir un aparato 200 de lavado principal y un aparato 300 de lavado secundario. El aparato 300 de lavado secundario puede disponerse al lado o debajo del aparato 200 de lavado principal. El aparato 200 de lavado principal puede incluir un primer armario 210 que define el aspecto del mismo, y el aparato 300 de lavado secundario puede incluir un segundo armario 310 que define el aspecto del mismo. El primer armario 210 y el segundo armario 310 pueden formarse de manera solidaria entre sí. Mientras tanto, el aparato de tratamiento de la colada según la realización de la presente invención puede constituirse por sólo uno del aparato 200 de lavado principal y el aparato 55 300 de lavado secundario.

Más específicamente, el aparato 200 de lavado principal puede incluir el primer armario 210 que define el aspecto del mismo, una primera cubeta 220 dispuesta en el primer armario 210 para contener agua de lavado, y un primer tambor 230 dispuesto de manera rotativa en la primera cubeta 220 para contener la colada.

60 El primer tambor 230 puede rotarse en el primer armario 210 mediante un primer motor 240 dispuesto fuera de la primera cubeta 220. Específicamente, un primer árbol 241 del primer motor 240 se extiende a través de la superficie trasera de la primera cubeta 220 y está conectado a la superficie trasera del primer tambor 230. Por consiguiente, la fuerza de accionamiento del primer motor 240 puede transmitirse al primer tambor 230 a través del primer árbol 241.

65

Además, el primer tambor 230 puede estar provisto en la superficie interior del mismo de uno o más elevadores 231 capaces de elevar la colada contenida en el primer tambor 210 y entonces dejar que caiga la colada. El primer armario 210 puede estar provisto en su interior de una unidad 110 de suministro de agua para suministrar agua de lavado a la primera cubeta 220 y una segunda cubeta 320 (que se describirá a continuación) del aparato 300 de lavado secundario, y una unidad 120 de descarga de agua para descargar agua de lavado de la primera cubeta 220 y la segunda cubeta 320 tras completar la colada.

La unidad 110 de suministro de agua puede incluir una bomba de suministro de agua y una línea 111 de suministro, y la unidad 120 de descarga de agua puede incluir una bomba de descarga de agua y una tubería de descarga de agua. La unidad 110 de suministro de agua está conectada a la línea 111 de suministro, a través de la que se suministra agua de lavado de una fuente de agua. El agua de lavado, que se suministra a la unidad 110 de suministro de agua, puede suministrarse de manera selectiva a la primera cubeta 220 a lo largo de una primera línea 112 a través de un recipiente 260 de detergente, o a una segunda cubeta 320 (que se describirá a continuación) del aparato 300 de lavado secundario a lo largo de una segunda línea 113.

Para suministrar agua de lavado a la primera cubeta 220 o la segunda cubeta 320 de manera selectiva, la primera línea 112 y la segunda línea 113 pueden estar provistas de una primera válvula 114 y una segunda válvula 115, respectivamente.

Uno o más amortiguadores 270 pueden disponerse entre el primer armario 210 y la primera cubeta 220 para absorber vibraciones transmitidas a la primera cubeta 220 debido a la rotación del primer tambor 230. Además, un amortiguador (por ejemplo, un amortiguador de cilindro) puede disponerse entre la primera cubeta 220 y el armario del aparato 300 de lavado secundario.

El amortiguador puede realizarse como un amortiguador de resorte o un amortiguador de cilindro. Un panel 280 de control para controlar el aparato 200 de lavado principal puede proporcionarse en la zona frontal superior del primer armario 210.

El aparato 300 de lavado secundario puede disponerse cerca del aparato 200 de lavado principal. Por ejemplo, para la conveniencia de un usuario en el uso del aparato 200 de lavado principal, el aparato 300 de lavado secundario puede disponerse bajo el aparato 200 de lavado principal. Es decir, el aparato 300 de lavado secundario puede aumentar la altura de la puerta 250 del aparato 200 de lavado principal, siendo por tanto conveniente para un usuario al usar el aparato 200 de lavado principal.

Cuando el aparato 200 de lavado principal se proporciona junto con el aparato 300 de lavado secundario, el aparato 200 de lavado principal y el aparato 300 de lavado secundario pueden configurarse para tener la misma capacidad de lavado. Sin embargo, en consideración del espacio de instalación restringido del aparato 100 de tratamiento de la colada y el coste de fabricación del aparato 100 de tratamiento de la colada, uno del aparato 200 de lavado principal y el aparato 300 de lavado secundario puede configurarse para tener una mayor capacidad que el otro.

En la realización, el aparato 300 de lavado secundario puede configurarse para ser más pequeño que el aparato 200 de lavado principal en al menos uno de capacidad de lavado, volumen y altura, tal como se muestra en las figuras 1 y 2. Por tanto, un usuario puede de manera apropiada seleccionar y usar uno del aparato 200 de lavado principal y el aparato 300 de lavado secundario según la cantidad de colada.

Adicionalmente, un usuario puede seleccionar y usar uno del aparato 200 de lavado principal y el aparato 300 de lavado secundario según el tipo de colada. Por ejemplo, ropa de bebé, ropa interior o similar, que requieren lavarse de manera separada, y una pequeña cantidad de colada puede lavarse usando el aparato 300 de lavado secundario, y otra colada puede lavarse usando el aparato 200 de lavado principal.

Específicamente, el aparato 300 de lavado secundario puede realizarse como un aparato de lavado de tipo de carga superior. Por ejemplo, el aparato 300 de lavado secundario puede incluir el segundo armario 310 que define el aspecto del mismo, una carcasa 360 de cajón que puede empujarse dentro de o retirarse del segundo armario 310, la segunda cubeta 320 dispuesta en la carcasa 360 de cajón para contener agua de lavado, y un segundo tambor 330 dispuesto de manera rotativa en la segunda cubeta 320 para contener colada en la misma. Una unidad de descarga de agua (no mostrada), que está destinada a descargar agua de lavado, puede disponerse al lado de la segunda cubeta 320.

La carcasa 360 de cajón puede empujarse dentro de o retirarse del segundo armario 310 a través de una abertura 350 formada en el segundo armario 310 y orientada a la dirección hacia adelante del aparato 100 de tratamiento de la colada.

El segundo tambor 330 puede rotarse en la carcasa 360 de cajón mediante un segundo motor 340 dispuesto fuera de la segunda cubeta 320. Específicamente, un segundo árbol 341 del segundo motor 340 se extiende a través de la superficie inferior de la segunda cubeta 320 y está conectado a la superficie inferior del segundo tambor 330. Por

consiguiente, la fuerza de accionamiento del segundo motor 340 puede transmitirse al segundo tambor 330 a través del segundo árbol 341.

5 La carcasa 360 de cajón puede estar provista en la superficie frontal de la misma de un panel 361 de cubierta. El panel 361 de cubierta puede formarse de manera solidaria con la carcasa 360 de cajón. El panel 361 de cubierta puede estar provisto además de un asa 362 para permitir que la carcasa 360 de cajón se empuje dentro o se tire fuera, y puede estar provisto además en una superficie superior del mismo con un panel 380 de control para controlar el aparato 300 de lavado secundario.

10 La carcasa 360 de cajón puede estar provista en una parte superior de la misma de un orificio 365 de suministro de agua de lavado para permitir que se suministre agua de lavado a la segunda cubeta 320, y puede estar provista de una puerta 363 para permitir que colada se ponga dentro o se saque fuera del segundo tambor 330. La puerta 363 puede estar provista de un asa 364 de cubierta para permitir que la puerta 363 se tire y abra por un usuario.

15 Para absorber las vibraciones generadas por la rotación del segundo tambor 330, uno o más conjuntos 400 de suspensión pueden proporcionarse entre la carcasa 360 de cajón y la segunda cubeta 320. En este sentido, las vibraciones generadas por la rotación del segundo tambor 330 pueden transmitirse a la segunda cubeta 320, y pueden a su vez transmitirse al segundo armario 310 del aparato 300 de lavado secundario.

20 Para absorber tales vibraciones, los conjuntos 400 de suspensión pueden instalarse entre la carcasa 360 de cajón y la segunda cubeta 320. Los conjuntos 400 de suspensión sirven para conectar la carcasa 360 de cajón y la segunda cubeta 320 de modo que la carcasa 360 de cajón puede soportar la carga vertical de la segunda cubeta 320. Por consiguiente, la segunda cubeta puede mantenerse en el estado de estar suspendido en la carcasa 360 de cajón mediante los conjuntos 400 de suspensión. Además, los conjuntos 400 de suspensión también sirven para atenuar  
25 vibraciones horizontales y verticales de la segunda cubeta 320.

Se describirá ahora en detalle una realización del conjunto de suspensión con referencia a los dibujos adjuntos.

30 La figura 3 es una vista que muestra el aparato de lavado secundario en el que están instalados los conjuntos 400 de suspensión.

Con referencia a la figura 3, los conjuntos 400 de suspensión pueden instalarse entre la segunda cubeta 320 y la carcasa 360 de cajón. Por ejemplo, los conjuntos 400 de suspensión pueden instalarse entre la superficie exterior de la segunda cubeta 320 y la superficie interior de la carcasa 360 de cajón.

35 Específicamente, la segunda cubeta 320 puede estar provista en la superficie exterior de la misma de uno o más acopladores 326 colgantes, y la carcasa 360 de cajón puede estar provista de uno o más acopladores 366 suspendidos en posiciones de la misma correspondientes a los respectivos acopladores 326 colgantes. Por ejemplo, los acopladores 326 colgantes pueden sobresalir hacia la superficie interior de la carcasa 360 de cajón desde la  
40 superficie exterior de la segunda cubeta 320, y los acopladores 366 suspendidos pueden sobresalir hacia el centro de la carcasa 360 de cajón desde la superficie interior de la carcasa 360 de cajón.

45 Los acopladores 326 colgantes pueden incluir una pluralidad de acopladores colgantes, que están dispuestos en la superficie exterior de la segunda cubeta 320 en intervalos predeterminados, y los acopladores 366 suspendidos pueden incluir una pluralidad de acopladores suspendidos, que están dispuestos en la superficie interior de la carcasa 360 de cajón. Los acopladores 326 colgantes pueden formarse de manera solidaria con la segunda cubeta 320, y los acopladores suspendidos 266 pueden formarse de manera solidaria con la carcasa 360 de cajón.

50 El acoplador 326 colgante y el correspondiente acoplador 366 suspendido pueden disponerse para estar verticalmente separados entre sí. Por ejemplo, el acoplador 326 colgante puede proporcionarse en una zona inferior de la superficie exterior de la segunda cubeta 320, y el acoplador 366 suspendido puede proporcionarse en una zona superior de la superficie interior de la carcasa 360 de cajón. El conjunto 400 de suspensión puede instalarse entre el acoplador 326 colgante y el acoplador 366 suspendido. Por ejemplo, el acoplador 366 suspendido puede  
55 disponerse en un nivel superior al acoplador 326 colgante.

60 El conjunto 400 de suspensión puede configurarse para tener una forma longitudinalmente alargada. Un extremo del conjunto 400 de suspensión puede acoplarse al acoplador 326 colgante, y el otro extremo del conjunto 400 de suspensión puede acoplarse al acoplador 366 suspendido. Por consiguiente, el conjunto 400 de suspensión puede soportar la segunda cubeta 320 en el estado de flotación en la carcasa 360 de cajón (es decir, en el estado en el que la superficie exterior de la segunda cubeta 320 no está en contacto con la superficie interior de la carcasa de cajón).

El conjunto 400 de suspensión según la realización de la presente invención puede incluir una barra 410 de soporte que tiene una longitud predeterminada, y elementos 420 y 421 de soporte, que se proporcionan en un extremo 421 y el otro extremo 412 de la barra 410 de soporte, y a través de los que se extiende la barra 410 de soporte.

65

Es decir, la barra 410 de soporte puede extenderse a través de los elementos 420 y 421 de soporte, y puede acoplarse a los mismos. Más específicamente, los elementos 420 y 421 de soporte pueden configurarse para rodear el un extremo 411 y el otro extremo 412 de la barra 410 de soporte, respectivamente.

5 Por ejemplo, el primer elemento 420 de soporte puede acoplarse a la barra 410 de soporte de modo que los dos elementos 420 y 421 de soporte rodean el un extremo 411 y el otro extremo 412 de la barra 410 de soporte por longitudes predeterminadas. Aquí, el primer elemento 420 de soporte puede rodear el un extremo 411 de la barra 410 de soporte, y el segundo elemento 421 de soporte puede rodear el otro extremo 412 de la barra 410 de soporte. Cada uno de los elementos 420 y 421 de soporte es preferiblemente menos de la mitad de la longitud de la barra 410 de soporte.

10 Cuando el conjunto 400 de suspensión se instala verticalmente entre la segunda cubeta 320 y la carcasa 360 de cajón, un elemento 430 elástico puede disponerse alrededor del primer elemento 420 de soporte provisto en el un extremo 411 de la barra 410 de soporte. Por ejemplo, el elemento 430 elástico puede estar hecho de un material de caucho o elastomérico. El elemento 430 elástico está configurado para tener una forma cilíndrica, y el elemento 420 de soporte puede extenderse a través del elemento 430 elástico.

15 El acoplador 326 colgante de la segunda cubeta 320 puede configurarse para rodear el elemento 430 elástico. Es decir, el un extremo del conjunto 400 de suspensión puede acoplarse al acoplador 326 colgante, y el elemento 430 elástico puede interponerse entre el un extremo 401 del conjunto 400 de suspensión y el acoplador 326 colgante.

20 Por consiguiente, vibraciones horizontales de la segunda cubeta 320 puede absorberse por el elemento 430 elástico. Específicamente, cuando la segunda cubeta 320 vibra horizontalmente, al menos una parte del primer elemento 420 de soporte provisto en el conjunto 400 de suspensión entra en contacto con la superficie interior del elemento 430 elástico, absorbiendo así las vibraciones horizontales de la segunda cubeta 320.

25 La figura 4 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del conjunto 400 de suspensión según la realización de la presente invención. La figura 5 es una vista en sección transversal esquemática que muestra el funcionamiento del conjunto 400 de suspensión según la realización de la presente invención.

30 A continuación en el presente documento, se describirán ahora la construcción específica del conjunto 400 de suspensión según la realización de la presente invención y el principio de absorción de vibración por el conjunto 400 de suspensión con referencia a las figuras 4 y 5.

35 Tal como se describió anteriormente, el conjunto 400 de suspensión puede incluir la barra 410 de soporte, los elementos 420 y 421 de soporte, que están provistos en el un extremo 411 y el otro extremo 412 de la barra 410 de soporte, respectivamente, y a través de los que se extiende la barra 410 de soporte, y el elemento 430 elástico dispuesto alrededor del primer elemento 420 de soporte provisto en el un extremo 411 de la barra 410 de soporte.

40 Específicamente, la barra 410 de soporte puede extenderse a través de los dos elementos 420 y 421 de soporte, y puede acoplarse a los mismos. El elemento 430 elástico puede disponerse de modo que el primer elemento 420 de soporte provisto en el un extremo 411 de la barra 410 de soporte se extiende a través del elemento 430 elástico.

45 El acoplador 326 colgante provisto en la superficie exterior de la segunda cubeta 320 puede realizarse como una abrazadera que tiene un orificio 327 de acoplamiento. Por ejemplo, el acoplador 326 colgante puede configurarse para sobresalir hacia la superficie interior de la carcasa 360 de cajón desde la superficie exterior de la segunda cubeta 320.

50 Al menos una parte del elemento 430 elástico está dispuesta en el orificio 327 de acoplamiento formado en el acoplador 326 colgante, y la parte restante del elemento 430 elástico se extiende a través del orificio 327 de acoplamiento. Por ejemplo, la parte restante del elemento 430 elástico se extiende hacia arriba a través del orificio 327 de acoplamiento desde abajo. En este punto, la superficie exterior del elemento 430 elástico se mantiene en el estado de estar en contacto con la superficie interior del orificio 327 de acoplamiento.

55 Por consiguiente, cuando la segunda cubeta 320 vibra horizontalmente, la barra 410 de soporte y el primer elemento 420 de soporte se inclinan horizontalmente. En este momento, la superficie exterior del primer elemento 420 de soporte entra en contacto con la superficie interior del elemento 430 elástico, y por tanto las vibraciones horizontales de la segunda cubeta 320 pueden absorberse por el elemento 430 elástico.

60 Por ejemplo, el primer elemento 420 de soporte, acoplado al un extremo 411 de la barra 410 de soporte, puede tener una longitud superior a la del elemento 430 elástico. Específicamente, extremos opuestos del primer elemento 420 de soporte se extienden hacia fuera más allá de extremos opuestos del elemento 430 elástico. Por consiguiente, cuando la segunda cubeta 320 vibra horizontalmente, las vibraciones horizontales pueden absorberse por el contacto entre la superficie exterior del primer elemento 420 de soporte y la superficie interior del elemento 430 elástico.

65

Es decir, cuando la barra 410 de soporte está inclinada horizontalmente debido a las vibraciones horizontales de la segunda cubeta 320, la barra 410 de soporte no está directamente en contacto con la superficie interior del elemento 430 elástico, sino que la superficie exterior del primer elemento 420 de soporte entra en contacto con la superficie interior del elemento 430 elástico.

La abrazadera del acoplador 326 colgante puede incluir un nervio 328 de soporte que sobresale hacia el centro del orificio 327 de acoplamiento desde el mismo. El elemento 430 elástico puede estar provisto en el extremo inferior del mismo de un nervio 431 amortiguador que sobresale hacia fuera. Por ejemplo, el elemento 430 elástico cilíndrico puede estar provisto en el extremo inferior del mismo del nervio 431 amortiguador, que está formado de manera circunferencial a lo largo del extremo inferior y sobresale hacia fuera. En un ejemplo preferible, el nervio 431 amortiguador está hecho del mismo material que el elemento 430 elástico, y el nervio 328 de soporte está formado de manera solidaria con el acoplador 326 colgante.

Cuando el elemento 430 elástico está dispuesto para extenderse a través del orificio 327 de acoplamiento, el nervio 431 amortiguador puede disponerse para entrar en contacto con el nervio 328 de soporte. Es decir, cuando el un extremo 401 del conjunto 400 de suspensión está acoplado al acoplador 326 colgante, el nervio 431 amortiguador del elemento 430 elástico está dispuesto para entrar en contacto con el nervio 328 de soporte del acoplador 326 colgante. Por ejemplo, la superficie superior del nervio 431 amortiguador puede disponerse para entrar en contacto con la superficie inferior del nervio 328 de soporte.

Gracias a esta disposición, aunque la segunda cubeta 320 vibre verticalmente (es decir arriba y abajo), las vibraciones verticales pueden absorberse por el nervio 431 amortiguador del elemento 430 elástico, dispuesto debajo del nervio 328 de soporte del acoplador 326 colgante.

El primer elemento 420 de soporte, provisto en el un extremo 411 de la barra 410 de soporte, puede tener una superficie hemisférica. Por ejemplo, el primer elemento 420 de soporte puede tener una superficie 423 de soporte hemisférica, que es convexa hacia arriba. Un elemento 440 de posicionamiento puede disponerse entre el elemento 430 elástico y la superficie 423 de soporte para posicionar el elemento 430 elástico. Por ejemplo, el elemento 440 de posicionamiento puede disponerse entre el extremo inferior del elemento 430 elástico y la superficie hemisférica, que es convexa hacia arriba.

Específicamente, el elemento 430 elástico puede estar provisto en el extremo inferior del mismo de una o más ranuras 432. Por ejemplo, el nervio 431 amortiguador del elemento 430 elástico puede estar provisto de una pluralidad de ranuras 432 en intervalos predeterminados. El elemento 440 de posicionamiento puede estar provisto de una o más protuberancias 442 correspondientes a la una o más ranuras 432 formadas en el elemento 430 elástico. Por consiguiente, el elemento 430 elástico puede posicionarse encajando la una o más protuberancias 442 en la una o más ranuras 432 correspondientes.

Es decir, el elemento 430 elástico puede sujetarse en el elemento 440 de posicionamiento dispuesto en la superficie 423 de soporte del primer elemento 420 de soporte. Alternativamente, el elemento 430 elástico también puede sujetarse en el elemento 440 de posicionamiento de modo que el elemento elástico 440 está provisto en el extremo inferior de una o más ranuras y el elemento 440 de posicionamiento está provisto de una o más ranuras.

El acoplador 326 colgante puede incluir una abertura 325 de incisión formada en una parte del mismo, y el elemento 440 de posicionamiento puede incluir una protuberancia 445 de encaje correspondiente a la abertura 325 de incisión (véanse las figuras 3 y 4). Por consiguiente, después de que el elemento 430 elástico se sujete en el elemento 440 de posicionamiento de este modo, la protuberancia 445 de encaje del elemento 440 de posicionamiento se encaja en la abertura 325 de incisión en el acoplador 326 colgante, y, de este modo, el un extremo 401 del conjunto 400 de suspensión puede acoplarse al acoplador 326 colgante.

Además, encajar la protuberancia 445 de encaje del elemento 440 de posicionamiento en la abertura 325 de incisión en el acoplador 326 colgante puede evitar que el un extremo 401 del conjunto 400 de suspensión rote en el orificio 327 de acoplamiento en el acoplador 326 colgante. Es decir, encajando la protuberancia 445 de encaje en la abertura 325 de incisión, puede evitarse la rotación del conjunto 400 de suspensión alrededor del eje longitudinal del conjunto 400 de suspensión.

El segundo elemento 421 de soporte provisto en el otro extremo 412 de la barra 410 de soporte también puede incluir una superficie 424 hemisférica. Por ejemplo, el segundo elemento 421 de soporte puede incluir una superficie 424 de soporte hemisférica, que es convexa hacia abajo.

La superficie 424 de soporte hemisférica, que es convexa hacia abajo, puede colocarse en la correspondiente superficie formada en el acoplador 366 suspendido provisto en la carcasa 360 de cajón. Específicamente, el acoplador 366 suspendido de la carcasa 360 de cajón puede incluir una superficie cóncava (no mostrada) correspondiente a la superficie 424 de soporte hemisférica, que es convexa hacia abajo, y la superficie 424 de

soporte hemisférica, que es convexa hacia abajo, puede colocarse en la superficie cóncava.

De este modo, las vibraciones tanto horizontales como verticales de la segunda cubeta 320 pueden absorberse por el elemento 430 elástico provisto en el conjunto 400 de suspensión. Específicamente, cuando la segunda cubeta 320 vibra horizontalmente, el primer elemento 420 de soporte provisto en el un extremo 411 de la barra 410 de soporte entra en contacto con la superficie interior del elemento 430 elástico cilíndrico que tiene una longitud predeterminada, absorbiendo así las vibraciones horizontales.

Además, cuando la segunda cubeta 320 vibra verticalmente, las vibraciones verticales pueden absorberse por el nervio 431 amortiguador del elemento 430 elástico dispuesto debajo del nervio 328 de soporte del acoplador 326 colgante.

La figura 6 es una vista que muestra los acopladores 326 colgantes provistos en la superficie exterior de la cubeta (es decir la segunda cubeta 320) incluida en el aparato de lavado secundario. La figura 7 es una vista en perspectiva en despiece ordenado que muestra la disposición de los conjuntos 400 de suspensión provistos entre la cubeta 320 y la carcasa 360 de cajón.

Con referencia a las figuras 6 y 7, el aparato 300 de lavado secundario puede incluir la segunda cubeta 320 provista en la carcasa 360 de cajón, el segundo tambor 330 provisto de manera rotativa en la segunda cubeta 320, y un pulsador 370 provisto de manera rotativa en el centro del segundo tambor 330. El pulsador 370 puede estar provisto en el centro del mismo de una tapa 371 de malla para filtrar sustancias extrañas, tales como pelusa, que puede incluirse en agua de lavado.

Una base 331 del segundo tambor 330 puede estar provista de uno o más alas 332 de tambor. Específicamente, las alas 332 de tambor pueden sobresalir hacia arriba desde la base 331 del segundo tambor 330. Además, las alas 332 de tambor, que están formadas en la base 331 del segundo tambor 330, pueden extenderse hacia la circunferencia exterior del segundo tambor 330. Las alas 332 de tambor pueden incluir una pluralidad de alas de tambor que están dispuestas en la base 331 del segundo tambor 330 en intervalos predeterminados (es decir a distancias angulares predeterminadas).

Por consiguiente, se genera un torbellino en el agua de lavado en el segundo tambor 330 mediante la rotación del segundo tambor 330 y el pulsador 371, mejorando así la eficacia de lavado.

La base 331 del segundo tambor 330 puede estar provista de una pluralidad de orificios 333 de descarga de agua formados en la misma. Aunque no se muestra en los dibujos, los orificios 333 de descarga de agua también pueden formarse en la superficie de lado lateral del segundo tambor 333.

La segunda cubeta 320 puede estar provista en la superficie circunferencial exterior de la misma de la pluralidad de acopladores 326 colgantes, que están separados entre sí por distancias predeterminadas. Es decir, la segunda cubeta 320 puede estar provista en la superficie circunferencial exterior de la misma de la pluralidad de acopladores 326 colgantes, que están separados entre sí por distancias angulares predeterminadas. Aunque las figuras 6 y 8 ilustran cuatro acopladores 326 colgantes, que están provistos en la superficie circunferencial exterior de la segunda cubeta 320 a distancias de separación predeterminadas, tres acopladores 326 colgantes también pueden proporcionarse en la superficie circunferencial exterior de la segunda cubeta 320 a distancias de separación predeterminadas.

La carcasa 360 de cajón puede estar provista de los acopladores 366 suspendidos en posiciones correspondientes a los acopladores 326 colgantes. Los acopladores 366 suspendidos pueden disponerse separados verticalmente de los acopladores 326 colgantes.

Por ejemplo, los acopladores 366 suspendidos pueden disponerse por encima de los acopladores 326 colgantes en posiciones separadas de los acopladores 326 colgantes por una distancia predeterminada. Los acopladores 366 suspendidos, que están provistos en la carcasa 360 de cajón, pueden proporcionarse en el mismo número que el número de los acopladores 326 colgantes. Es decir, cuando cuatro acopladores 326 colgantes están provistos en la superficie circunferencial exterior de la segunda cubeta 320, la carcasa 360 de cajón también puede estar provista de cuatro acopladores 366 suspendidos correspondientes a los acopladores 326 colgantes. Además, cuando tres acopladores 326 colgantes están provistos en la superficie circunferencial exterior de la segunda cubeta 320, la carcasa 360 de cajón también puede estar provista de tres acopladores 366 suspendidos correspondientes a los acopladores 326 colgantes.

Los conjuntos 400 de suspensión, que se han descrito en detalle con referencia a las figuras 3 a 5, pueden instalarse entre los acopladores 326 colgantes y los acopladores 366 suspendidos para soportar la segunda cubeta 320. Específicamente, los conjuntos 400 de suspensión pueden incluir una pluralidad de conjuntos 400 de suspensión que están dispuestos entre la pluralidad de acopladores 326 colgantes y la pluralidad de acopladores 366 suspendidos correspondiente.

5 Por ejemplo, cuando cuatro acopladores 326 colgantes están provistos en la superficie circunferencial exterior de la segunda cubeta 320 y cuatro acopladores 366 suspendidos correspondientes están provistos en la carcasa 360 de cajón, cuatro conjuntos 400 de suspensión pueden instalarse entre los respectivos acopladores 326 colgantes y los acopladores 366 suspendidos correspondientes.

10 Cuando tres acopladores 326 colgantes están provistos en la superficie circunferencial exterior de la segunda cubeta 320 y tres acopladores 366 suspendidos correspondientes están provistos en la carcasa 360 de cajón, tres conjuntos 400 de suspensión pueden instalarse entre los respectivos acopladores 326 colgantes y los acopladores 366 suspendidos correspondientes. Es decir, un conjunto 400 de suspensión está dispuesto entre un acoplador 326 colgante y un acoplador 366 suspendido.

15 Cuando cuatro acopladores 326 colgantes están provistos en la superficie circunferencial exterior de la segunda cubeta 320, cuatro acopladores 326 colgantes pueden disponerse para orientarse hacia cuatro esquinas de la carcasa 360 de cajón.

20 Específicamente, la carcasa 360 de cajón hexaédrica tiene cuatro esquinas, y cuatro acopladores 326 colgantes sobresalen hacia cuatro esquinas desde la superficie circunferencial exterior de la segunda cubeta 320. Gracias a la disposición de los acopladores 326 colgantes, es posible utilizar de manera eficaz el espacio interno de la carcasa 360 de cajón y por tanto maximizar la capacidad de la segunda cubeta 320.

Algunos de la pluralidad de acopladores 326 colgantes pueden configurarse para extenderse en la dirección tangencial de la superficie circunferencial exterior de la segunda cubeta 320.

25 Por ejemplo, dos de cuatro acopladores 326 colgantes, que sobresalen hacia la parte frontal de la carcasa 360 de cajón, pueden configurarse para extenderse en la dirección diametral de la segunda cubeta 320, y los otros dos acopladores 326 colgantes, que sobresalen hacia la parte trasera de la carcasa 360 de cajón, pueden configurarse para extenderse en la dirección tangencial de la superficie circunferencial exterior de la segunda cubeta 320.

30 Gracias a los acopladores 326 colgantes configurados para extenderse en la dirección tangencial de la superficie circunferencial exterior de la segunda cubeta 320, es posible reducir el espacio entre la superficie trasera de la carcasa 360 de cajón y la segunda cubeta 320. Por consiguiente, es posible maximizar la capacidad de la segunda cubeta 320.

35 Cuando tres acopladores 326 colgantes están provistos en la superficie circunferencial exterior de la segunda cubeta 320, dos de los acopladores 326 colgantes pueden disponerse para orientarse hacia dos esquinas traseras de la carcasa 360 de cajón, y el un acoplador 326 colgante puede disponerse hacia la parte frontal de la carcasa 360 de cajón.

40 Tal como se describió anteriormente, la presente invención puede proporcionar un aparato de tratamiento de la colada que puede absorber vibraciones generadas a partir del aparato de lavado secundario. Específicamente, vibraciones horizontales y verticales del aparato de lavado secundario pueden absorberse de manera eficaz por los conjuntos de suspensión. Además, minimizando el espacio requerido para instalar un mecanismo de absorción de vibración en el aparato de lavado secundario, puede aumentarse lo más posible la capacidad de la cubeta.

45 Será aparente para los expertos en la técnica que pueden realizarse varias modificaciones y variaciones en la presente invención sin apartarse del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Aparato (100) de tratamiento de la colada que incluye un aparato (200) de lavado principal y un aparato (300) de lavado secundario para tratar la colada, comprendiendo el aparato (300) de lavado secundario:

un armario (310) que define un aspecto del aparato (300) de lavado secundario;  
 una carcasa (360) de cajón configurada para empujarse dentro de o retirarse del armario (310);  
 una cubeta (320) dispuesta en la carcasa (360) de cajón para contener agua de lavado;  
 una pluralidad de acopladores (326) colgantes provistos en una superficie circunferencial exterior de la cubeta (320) y separados entre sí por distancias predeterminadas;  
 una pluralidad de acopladores (366) suspendidos provistos en la carcasa (360) de cajón para disponerse en posiciones correspondientes a acopladores (326) colgantes;  
 un tambor (330) provisto de manera rotativa en la cubeta (320); y  
 una pluralidad de conjuntos (400) de suspensión provistos entre la carcasa (360) de cajón y la cubeta (320) para atenuar vibraciones horizontales y verticales de la cubeta (320), y dispuestos entre respectivos acopladores (326) colgantes y acopladores (366) suspendidos para soportar la cubeta (320),

en el que cada uno de los conjuntos (400) de suspensión comprende:

una barra (410) de soporte que tiene una longitud predeterminada;  
 uno o más elementos (420, 421) de soporte que están provistos en un extremo (411) y el otro extremo (412) de la barra (410) de soporte **caracterizado por que** la barra (410) de soporte se extiende a través del uno o más elementos (420, 421) de soporte; y  
 un elemento (430) elástico está dispuesto entre el elemento (420) de soporte provisto en el un extremo (411) de la barra (410) de soporte y el acoplador (326) colgante.

2. Aparato (100) de tratamiento de la colada según la reivindicación 1, en el que un extremo de cada uno de la pluralidad de conjuntos (400) de suspensión está acoplado al acoplador (326) colgante correspondiente, y el otro extremo está acoplado al acoplador (366) suspendido correspondiente, y en el que los acopladores (366) suspendidos se disponen superiores a los acopladores (326) colgantes.

3. Aparato (100) de tratamiento de la colada según la reivindicación 1 ó 2, en el que al menos uno de la pluralidad de acopladores (326) colgantes está configurado para extenderse en una dirección tangencial de la superficie circunferencial exterior de la cubeta (320).

4. Aparato (100) de tratamiento de la colada según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que cada uno de los acopladores (326) colgantes incluye una abrazadera que tiene un orificio (327) de acoplamiento,

en el que una parte del elemento (430) elástico está dispuesta en el orificio (327) de acoplamiento, y la parte restante del elemento (430) elástico se extiende a través del orificio (327) de acoplamiento.

5. Aparato (100) de tratamiento de la colada según la reivindicación 4, en el que la abrazadera del acoplador (326) colgante incluye un nervio (328) de soporte que sobresale hacia el orificio (327) de acoplamiento, y el elemento (430) elástico está configurado para tener una forma cilíndrica, e incluye un nervio (431) amortiguador formado en una parte inferior y que sobresale radialmente hacia fuera, disponiéndose el nervio (431) amortiguador debajo del nervio (328) de soporte para entrar en contacto con el nervio (328) de soporte.

6. Aparato (100) de tratamiento de la colada según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el elemento (421) de soporte provisto en el un extremo (412) de la barra (410) de soporte incluye una superficie (423) de soporte hemisférica, y un elemento (440) de posicionamiento para posicionar el elemento (430) elástico está dispuesto entre un extremo inferior del elemento (430) elástico y la superficie (423) de soporte hemisférica.

7. Aparato (100) de tratamiento de la colada según la reivindicación 6, en el que el elemento (430) elástico incluye, en una parte inferior del mismo, una de una pluralidad de ranuras (432) y una o más protuberancias (442) y el elemento (440) de posicionamiento incluye una de las ranuras (432) y protuberancias (442) de modo que la protuberancia (442) se encaja en la ranura (432) para posicionar el elemento (430) elástico.

8. Aparato (100) de tratamiento de la colada según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el elemento (420) de soporte provisto en el un extremo de la barra (410) de soporte tiene una longitud superior al elemento (430) elástico, y en el que, cuando la cubeta (320) vibra horizontalmente, una superficie exterior del elemento (420) de soporte entra en contacto con una superficie interior del elemento (430) elástico.

9. Aparato (100) de tratamiento de la colada según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que la cubeta (320) está provista en la superficie circunferencial exterior de la misma de tres acopladores (326) colgantes

separados entre sí por distancias predeterminadas, y la carcasa (360) de cajón está provista en posiciones correspondientes a los acopladores (326) colgantes de tres acopladores (366) suspendidos, en la que tres conjuntos (400) de suspensión están dispuestos entre los acopladores (326) colgantes y los acopladores (366) suspendidos para soportar la cubeta (320).

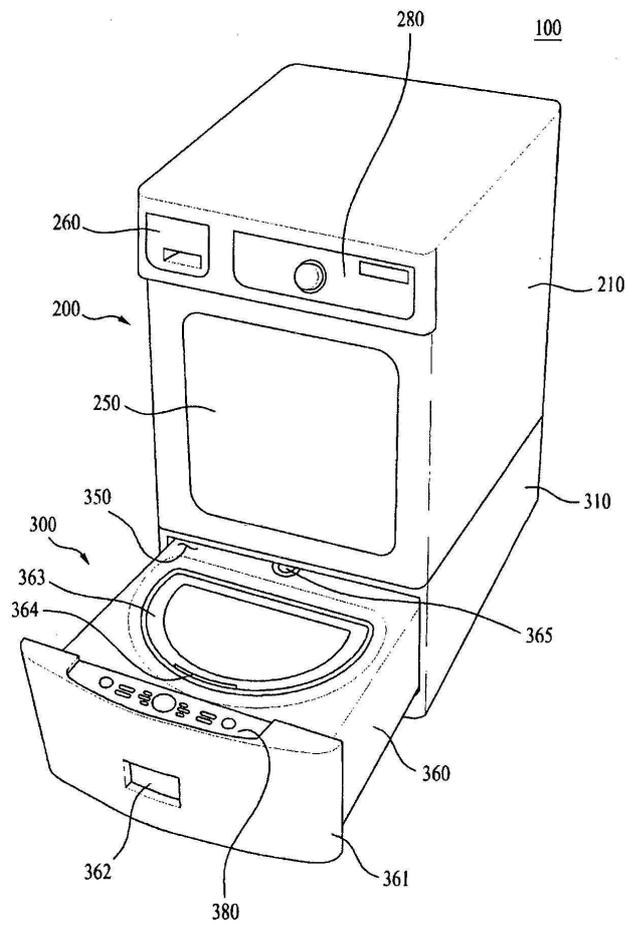
5  
10. Aparato (100) de tratamiento de la colada según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que la cubeta (320) está provista en la superficie circunferencial exterior de la misma de cuatro acopladores (326) colgantes, que están separados entre sí por distancias predeterminadas, y la carcasa (360) de cajón está provista en posiciones correspondientes a los acopladores (326) colgantes de cuatro acopladores (366) suspendidos,  
10 en la que cuatro conjuntos (400) de suspensión están dispuestos entre los acopladores (326) colgantes y los acopladores (366) suspendidos para soportar la cubeta (320).

15  
11. Aparato (100) de tratamiento de la colada según la reivindicación 9, en el que al menos uno de tres acopladores (326) colgantes, que está dispuesto hacia una parte trasera del aparato (100) de tratamiento de la colada, está configurado para extenderse en una dirección tangencial de la superficie circunferencial exterior de la cubeta (320).

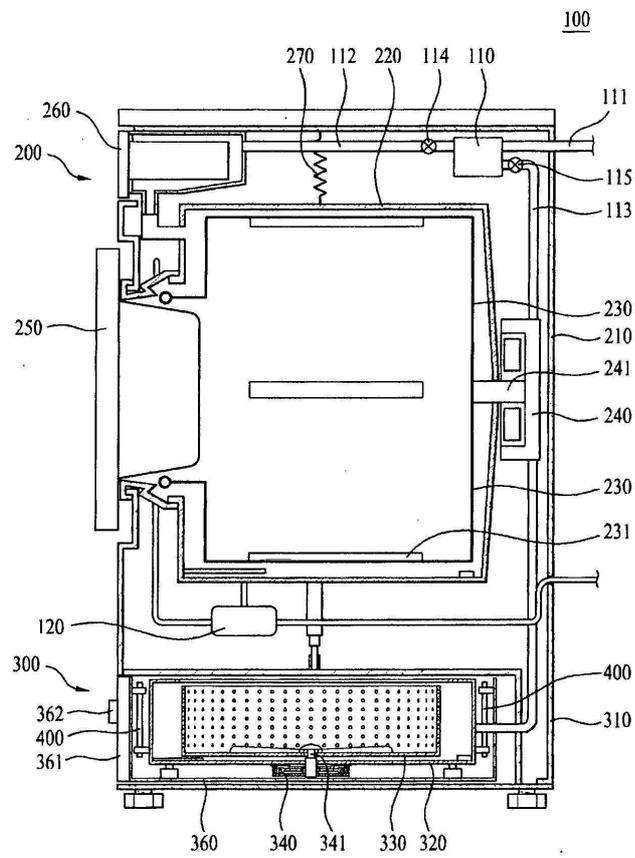
20  
12. Aparato (100) de tratamiento de la colada según la reivindicación 10, en el que al menos uno de cuatro acopladores (326) colgantes, que está dispuesto hacia una parte trasera del aparato (100) de tratamiento de la colada, está configurado para extenderse en una dirección tangencial de la superficie circunferencial exterior de la cubeta (320).

25  
13. Aparato (100) de tratamiento de la colada según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que los conjuntos (400) de suspensión están dispuestos entre una superficie interior de la carcasa (360) de cajón y la superficie circunferencial exterior de la cubeta (320).

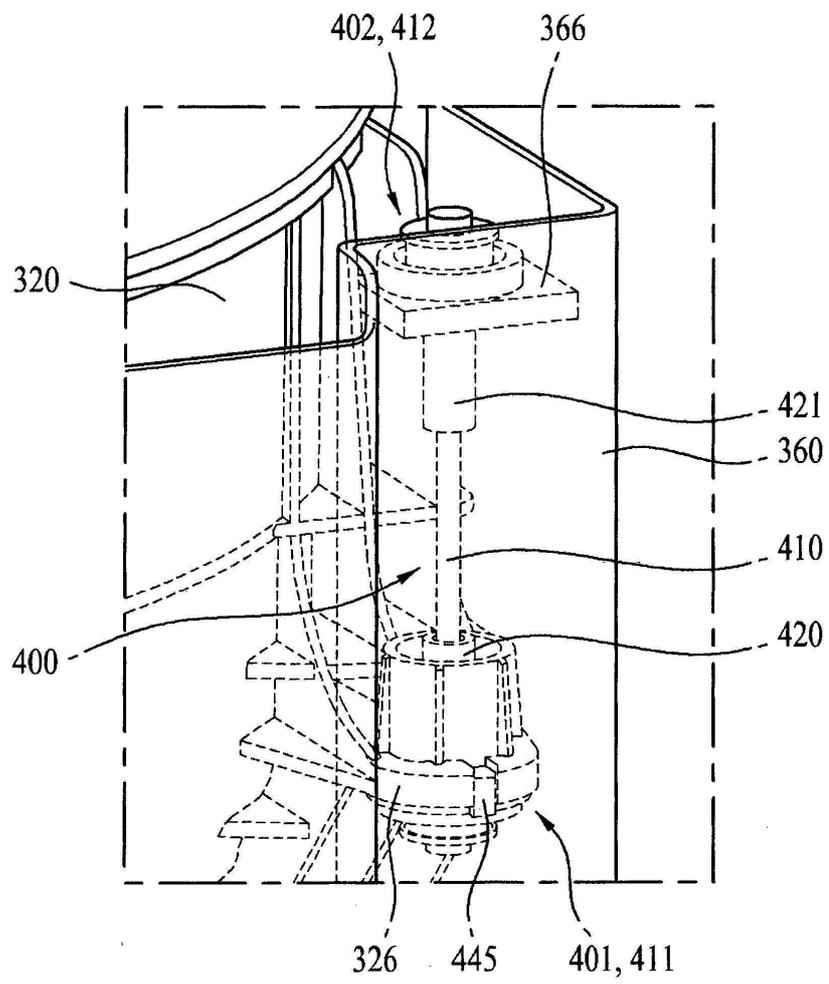
[Figura 1]



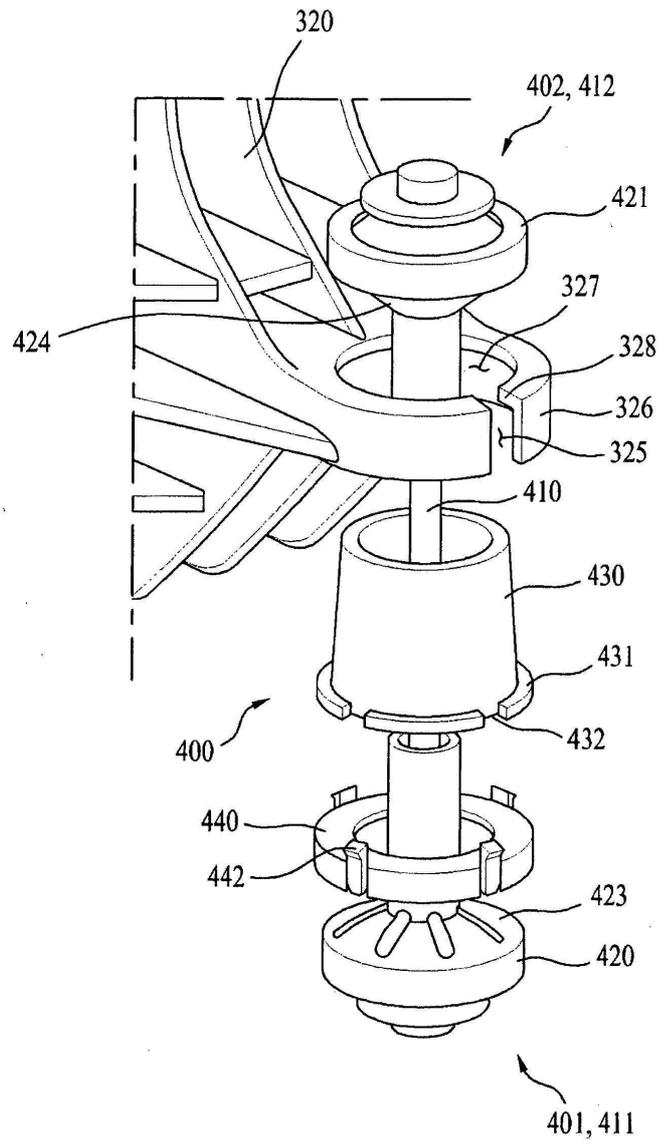
[Figura 2]



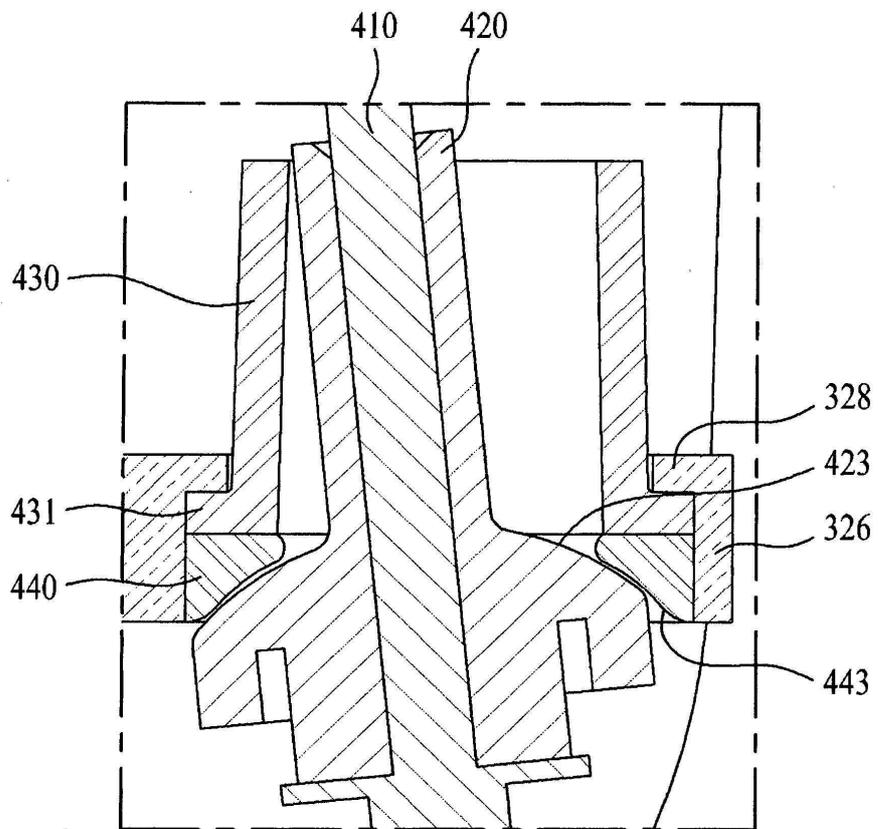
[Figura 3]



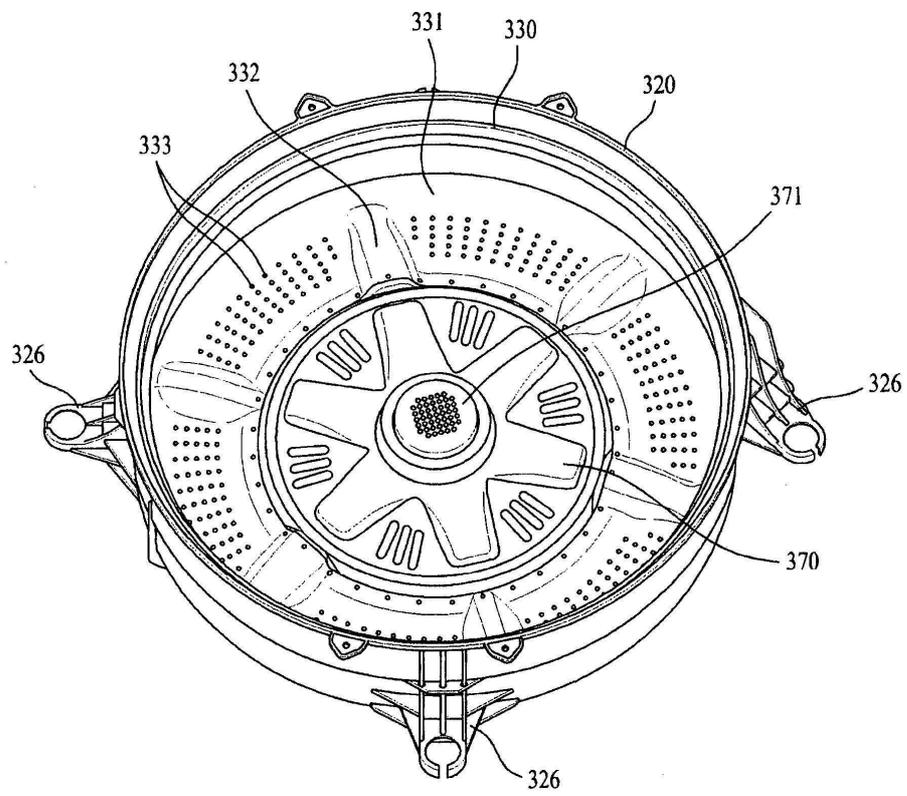
[Figura 4]



[Figura 5]



[Figura 6]



[Figura 7]

