



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 263**

51 Int. Cl.:
D06F 37/20 (2006.01)
D06F 31/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08151274 .1**
96 Fecha de presentación : **11.02.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2065507**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.06.2009**

54 Título: **Máquina de lavandería.**

30 Prioridad: **27.11.2007 KR 20070121644**
27.11.2007 KR 20070121645
27.11.2007 KR 20070121646
03.12.2007 KR 20070124526

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.07.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.07.2011

73 Titular/es: **LG Electronics Inc.**
LG Twin Towers 20, Yeouido-dong
Youngdeungpo-gu, Seoul, 150-721, KR

72 Inventor/es: **Kim, Na Eun;**
Kim, Sung Min y
Kim, Dong Won

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 363 263 T3

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

DESCRIPCIÓN

Máquina de lavandería.

5 La presente invención se refiere a una máquina de lavandería capaz de lavar o de secar la colada.

Una máquina lavadora es un aparato electrodoméstico capaz de lavar la ropa, y una máquina secadora es un aparato electrodoméstico capaz de secar la ropa mojada, etc. De un tiempo a esta parte, se han utilizado ampliamente aparatos electrodomésticos que combinan las funciones de la máquina lavadora y la máquina
10 secadora. En lo que sigue, y para facilitar la explicación, a la máquina lavadora, a la máquina secadora y a los aparatos electrodomésticos que combinan las funciones de ambas, se los denominará en general una "máquina de lavandería".

15 Las máquinas de lavandería se clasifican generalmente en las del tipo "de carga superior" y las del tipo "de carga frontal", según la posición en la cual se introduce la colada. Las máquinas de lavandería se clasifican, además, en las de tipo "con eje vertical", en las cuales gira un tambor o bien un pulsador (turbina), y las de tipo "con eje horizontal", en las cuales un tambor dispuesto horizontalmente gira según se realiza el lavado.

20 Generalmente, la máquina de lavandería convencional se instala directamente sobre la superficie del suelo, con lo cual la abertura de carga de la máquina de lavandería del tipo "de carga frontal" se encuentra a una altura tan baja, que resulta inconveniente para el usuario a la hora de introducir la colada y a la hora de extraerla. Por lo tanto, existe el deseo de que la abertura de carga de la máquina de lavandería esté a mayor altura.

25 Generalmente, cada hogar dispone de una máquina de lavandería. Por lo tanto, cuando se desea lavar la colada clasificada según el tipo de ropa, se usa la lavadora varias veces. Por ejemplo, cuando se desea lavar la colada dividiéndola en ropa de adulto, ropa interior, ropa de niño, etc., se vuelve a usar la lavadora para lavar cada uno de los tipos de ropa después de que ha terminado el lavado del tipo precedente. Así se consume una gran cantidad de tiempo de lavado y también se gasta mucha energía.

30 Además, desde el punto de vista del ahorro de energía, no es preferible utilizar máquinas de lavandería de gran capacidad, tales como las que se han propuesto en la técnica anterior, cuando se lava una pequeña cantidad de ropa. El ciclo de lavado incorporado en las máquinas de lavandería de gran capacidad está pensado en general para el caso de lavar con mucha agua, por lo cual se gasta una gran cantidad de agua. Por otra parte, se consume
35 mucha energía para hacer girar un tambor o pulsador de gran tamaño.

Además, como el ciclo de lavado espera una gran cantidad de colada, el tiempo de lavado es comparativamente largo. Y, por otra parte, a la máquina de lavandería de gran capacidad se le ha dotado de un ciclo de lavado que espera principalmente ropa de tipo general, de manera que puede no ser adecuado para lavar ropa delicada tal como la ropa interior o la ropa de niño.

40 Además, incluso en el caso en que se lave frecuentemente una pequeña cantidad de ropa, la lavadora de gran capacidad no es apropiada. El usuario acumula la ropa durante varios días o más, con el fin de hacer la colada sólo una vez, cuando la ha acumulado.

45 Desde el punto de vista sanitario, no es bueno que la ropa interior y la ropa de niño, etc. se dejen mucho tiempo. Además, si se deja mucho tiempo esta ropa, la suciedad se adhiere a la misma, lo que origina el problema de que después no quede completamente limpia.

50 Por lo tanto, cada vez es mayor la necesidad de una máquina de lavandería de pequeño tamaño que tenga una capacidad mucho menor que las lavadoras de gran capacidad convencionales. Sin embargo, a pesar de su pequeño tamaño, desde el punto de vista de utilización del espacio no es preferible disponer de dos máquinas de lavandería en un hogar, y tampoco es bueno desde el punto de vista estético. En este contexto, el documento US-A-5 784 901 describe una máquina de lavandería que tiene dos cubas de lavado.

55 La presente invención propone resolver el problema anterior. Es un objeto de la presente invención el proporcionar una máquina de lavandería que mejore la comodidad de la misma, con una abertura de carga para la ropa en una posición elevada.

60 La presente invención está destinada a proveer una máquina de lavandería según la reivindicación independiente 1.

Se provee además un cajón que forma un espacio en el interior, y la carcasa está preparada para ser albergada en el espacio del cajón o que sea posible introducirla y extraerla.

65 Se provee el miembro de soporte entre una primera pieza que vibra solidariamente con la segunda cuba de lavado y una segunda pieza que vibra solidariamente con la carcasa, y está acoplado para no ser sacado de la primera pieza y de la segunda pieza.

Preferiblemente, el miembro de soporte está sustancialmente fabricado de un cuerpo rígido.

5 El miembro de soporte está configurado para recibir fuerza de tracción debida a la carga de la segunda cuba de lavado.

10 Además, el miembro de soporte, cuyos dos extremos están acoplados para no ser sacados, respectivamente, en la primera pieza que vibra solidariamente con la segunda cuba de lavado y en la segunda pieza que vibra solidariamente con la carcasa, está configurado para reducir la vibración por medio de la fuerza de fricción entre la primera pieza y la segunda pieza, cuando se genera la vibración de la segunda cuba de lavado.

La fuerza de fricción generada cuando vibra la segunda cuba de lavado está configurada para ser generada en las zonas donde el miembro de soporte está acoplado a la primera pieza y a la segunda pieza.

15 El miembro de soporte está fabricado de material de un cuerpo rígido y está acoplado para poder girar hasta un ángulo predeterminado entre la primera pieza y la segunda pieza.

20 El ángulo de rotación del miembro de soporte está limitado a un ángulo predeterminado por medio de la interferencia entre el miembro de soporte y la primera y segunda piezas acopladas al miembro de soporte.

El miembro de soporte está colocado de manera que la segunda cuba de lavado es devuelta a su posición inicial cuando la segunda cuba de lavado no vibra.

25 El miembro de soporte recibe fuerza para acoplarlo al primer y segundo miembros o piezas, en donde una línea virtual que conecte los dos extremos del miembro de soporte tiende a ser vertical con respecto al suelo cuando la segunda cuba de lavado no vibra.

El miembro de soporte está configurado para recibir fuerza de tracción debida al peso de la segunda cuba de lavado.

30 Por otra parte, la máquina de lavandería de la presente invención comprende además: una primera escuadra que vibra solidariamente con la segunda cuba de lavado y que está configurada con un primer orificio que penetra a través de uno de los lados del miembro de soporte; y una segunda escuadra que se mueve solidariamente con la carcasa y que está configurada con un segundo orificio que penetra a través del otro lado del miembro de soporte.

35 El extremo superior del miembro de soporte está configurado para penetrar a través del segundo orificio, y el extremo inferior del miembro de soporte está configurado para penetrar a través del primer orificio.

40 El miembro de soporte comprende además elementos limitantes situados en cada uno de sus extremos, que penetran a través del primer orificio y del segundo orificio, para no ser sacado del primer orificio y del segundo orificio.

Los elementos limitantes generan fuerza de fricción al rozar contra la superficie circunferencial interior del primer y del segundo orificios cuando el miembro de soporte gira.

45 Los elementos limitantes están situados en cada uno de los extremos del miembro de soporte, y están configurados de forma que tienen un diámetro mayor que el primer y el segundo orificios.

50 La parte del miembro de soporte que penetra a través del primer y el segundo orificios está configurada para tener una distancia de holgura predeterminada con respecto a las superficies circunferenciales internas del primer y el segundo orificios.

55 Las superficies circunferenciales internas del primer y el segundo orificios están configuradas con forma de arco, constituyendo una porción de una esfera, y la porción del elemento limitante que está frente a las superficies circunferenciales internas del primer y el segundo orificios está configurada de forma que presenta un arco esférico que se corresponde con las superficies circunferenciales internas del primer y el segundo orificios.

60 La superficie de al menos un lado del elemento limitante del miembro de soporte y las superficies circunferenciales internas del primer y el segundo orificios, que rozan entre sí, están fabricadas de material que mantiene la fuerza de fricción y evita el ruido.

Por otra parte, la máquina de lavandería de la presente invención comprende además un elemento de soporte elástico que soporta elásticamente las vibraciones a derecha e izquierda de la segunda cuba de lavado.

65 Por otro lado, la máquina de lavandería de la presente invención comprende además un elemento de soporte elástico, uno de cuyos extremos está acoplado a la primera pieza y el otro extremo está acoplado a la segunda pieza, para soportar elásticamente las vibraciones a derecha e izquierda de la segunda cuba de lavado.

Los dibujos adjuntos, que han sido incluidos para proporcionar una mejor comprensión de la invención y que quedan incorporados a esta solicitud y constituyen una parte de la misma, ilustran realizaciones de la invención y, junto con la memoria descriptiva, sirven para explicar el principio de la invención. En los dibujos:

- 5 la Figura 1 es una vista en perspectiva que muestra una máquina de lavandería de acuerdo con una realización de la presente invención;
 la Figura 2 es una vista en corte transversal vertical de la Figura 1;
 10 la Figura 3 es una vista en perspectiva que muestra una máquina de lavandería de acuerdo con otra realización de la presente invención;
 la Figura 4 es una vista en corte transversal vertical de la Figura 3;
 la Figura 5 es una vista en perspectiva que amplía un miembro de soporte de una máquina de lavandería de acuerdo con la presente invención;
 15 la Figura 6 es una vista en corte transversal que muestra un estado en el cual el miembro de soporte de la Figura 5 gira;
 la Figura 7 es una vista en perspectiva que amplía una realización de una pieza de acoplamiento entre un miembro de soporte y una escuadra inferior;
 la Figura 8 es una vista en perspectiva que amplía otra realización de una pieza de acoplamiento entre un miembro de soporte y una escuadra inferior; y
 20 la Figura 9 es una vista en corte transversal que muestra un estado en el cual se provee un elemento de soporte elástico.

En lo que sigue se describirán con detalle las realizaciones de la presente invención que pueden llevar a la práctica las soluciones técnicas tales como las antes mencionadas, haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

- 25 Las Figuras 1 y 2 muestran una realización de una máquina de lavandería de acuerdo con la presente invención.
- La máquina de lavandería 1 de acuerdo con la presente invención comprende un armario 110 que configura el aspecto exterior, y una primera cuba de lavado 120 situada en el interior del armario 110.
- 30 El armario 110 comprende una tapa frontal 112 que forma el frente, paredes laterales que forman ambos lados, una pared trasera 114 que forma la parte posterior, y una placa superior 116 que forma la superficie superior.
- La tapa frontal 112 del armario 110 está provista de una puerta 140, y la parte superior del frente del armario 110 está provista de un panel de control 119 para hacer funcionar la máquina de lavandería 1.
- 35 Además, la primera cuba de lavado 120 comprende una primera cuba 122 que almacena agua de lavado y un primer tambor 124 dispuesto de manera que puede girar en la primera cuba 122.
- 40 La primera cuba 122 y el primer tambor 124 están configurados de manera que tienen un elemento de abertura configurado para estar conectado con el exterior, a fin de introducir y extraer la colada cuando se abre la puerta 140. Además, el primer tambor 124 gira gracias a un motor 130, y el interior del mismo está provisto de muchos resaltes 126 para proceder al lavado, levantando y dejando caer la colada en el interior del tambor mientras éste gira.
- 45 Por otra parte, el elemento de abertura puede estar configurado para estar situado no hacia la parte frontal del armario, sino hacia la cara superior del mismo, y la primera cuba de lavado puede estar configurada no tumbada u horizontal, sino de pie o vertical con respecto al suelo.
- Por otra parte, cuando la puerta 140 de la máquina de lavandería 1 está configurada en el frente del armario 110, el usuario debe doblar el cuerpo para introducir y extraer la colada del interior de la primera cuba de lavado 120. Por tanto, para evitar que el usuario doble excesivamente el cuerpo, se requiere que la cuba de lavado 120 esté dispuesta por encima de una altura predeterminada.
- 50 Para ello, tal como se muestra en las Figuras 1 y 2, se puede adosar bajo la máquina de lavandería 1 un cajón 200 que levante la primera cuba de lavado hasta una altura predeterminada.
- El cajón 200 puede estar configurado para tener una altura predeterminada, de manera que se pueda poner encima de la cara superior del mismo el armario de la máquina de lavandería 1.
- 55 Además, el cajón 200 puede estar configurado para tener un espacio predeterminado en su interior y alojar allí productos para lavandería, con el fin de aprovechar eficazmente el espacio.
- Además, para que el usuario introduzca y extraiga convenientemente objetos del interior del cajón 200, el interior de dicho cajón 200 tiene un espacio predeterminado capaz de albergar los productos, y puede estar además provisto de una carcasa 210 configurada para ser introducida y extraída en el espacio del cajón 200 y quedar alojada en el mismo.
- 60
- 65

Además, el cajón 200 se puede instalar, tal como se ha indicado más arriba, en la parte inferior del armario 110, pero también puede ser instalado en la parte superior o en un lado del mismo, según convenga, aunque no esté mostrado en los dibujos.

5 Por otra parte, se puede disponer la carcasa 210 antes mencionada en el interior del cajón 200 separada del armario 110 que alberga la primera cuba de lavado 120, pero, tal como se muestra en las Figuras 3 y 4, también se la puede disponer en el interior del armario 110 a fin de quedar integrada con el armario 110.

10 La carcasa 210 está dispuesta para poder ser introducida y extraída del interior del armario 110, y puede estar dispuesta bajo la primera cuba de lavado 120.

Además, la carcasa 210 está situada en el interior del armario 110, pero puede estar situada en el interior del cajón 200 si se reserva un espacio predeterminado de manera que se pueda alojar la carcasa 210.

15 Además, se puede situar en el interior de la carcasa 210 una segunda cuba de lavado 220 capaz de albergar la colada separadamente de la primera cuba de lavado 120 y proceder después a su lavado.

20 La segunda cuba de lavado 220 puede estar configurada para ser hecha funcionar bajo el control del programador 119 instalado en el armario 110.

25 La segunda cuba de lavado 220 puede funcionar independientemente de la primera cuba de lavado 120 y puede comprender una segunda cuba que contiene agua de lavado y un segundo tambor dispuesto para poder funcionar en la segunda cuba. Además, la segunda cuba de lavado 220 puede comprender un pulsador o turbina dispuesto para girar en la segunda cuba. Más aún, se pueden disponer otras cubas de lavado de diversas maneras no descritas en la presente descripción.

30 Por lo tanto, puesto que la segunda cuba de lavado 220 está dispuesta por separado de la primera cuba de lavado 120, el lavado se puede realizar simplemente seleccionando la cuba de lavado adecuada en función de la cantidad de la colada, sin el derroche de agua de lavado y energía.

35 Además, al estar dispuestas por separado la primera cuba de lavado 120 y la segunda cuba de lavado 220, con el fin de poder funcionar independientemente una de la otra, se pueden configurar de manera que tengan distinto modo de lavado, y el usuario pueda elegir y usar la cuba de lavado más adecuada en función del tipo y las características de la colada, lo que permite mejorar la eficiencia del lavado y reducir el daño ocasionado a la ropa por el lavado.

40 Además, como la ropa suele ser clasificada en ropa de colores oscuros y ropa de colores claros, y se lava por separado para evitar que destiña, al estar separadas la primera cuba de lavado 120 y la segunda cuba de lavado 220, se puede realizar el lavado de manera simultánea, sin tener que hacerlo dos veces, lo que permite acortar el tiempo de lavado.

45 Tal como se muestra en las Figuras 2 y 4, la segunda cuba de lavado 220 está alojada en el interior de la carcasa 210 tal como se ha descrito más arriba y, cuando la segunda cuba de lavado 220 gira, se puede generar una vibración dependiendo de la excentricidad de la colada situada en su interior. Además, tiene tendencia a descender hacia el lado inferior debido al peso de la colada y del agua de lavado.

50 Sin embargo, generalmente se configura la altura de la carcasa 210 provista en el interior del cajón 200 de manera que no sea excesiva, con vistas a la comodidad en el uso corriente. En otras palabras, si la altura del cajón 200 es excesiva, el elemento de abertura de la primera cuba de lavado 120 estará situado en una posición demasiado elevada cuando el cajón 200 esté dispuesto bajo la primera cuba de lavado 120, con lo cual disminuye la comodidad del usuario, y si el cajón 200 está dispuesto encima de la primera cuba de lavado 120, la altura de la segunda cuba de lavado 220 se hace demasiado alta, perjudicando a la comodidad del usuario.

55 Por lo tanto, es preferible que la altura de la carcasa 210 esté configurada de manera que no sea excesivamente alta, y puede comprender además un miembro de soporte 250 capaz de soportar la segunda cuba de lavado 220 y amortiguar la vibración en el espacio interior de la carcasa 210.

60 En general, el soporte y la amortiguación de la cuba de lavado se consiguen por medio de una suspensión que comprende un cilindro, un pistón, un resorte y un amortiguador, etc. y que está configurada para ser retraíble. Sin embargo, la suspensión indicada más arriba es retraíble en función del peso de la cuba de lavado, y permite que la cuba de lavado descienda, lo cual es desventajoso para ser utilizado en la sujeción de la segunda cuba de lavado 220 dispuesta en el interior de la carcasa 210, que tiene una altura y anchura muy estrechas.

65 Las Figuras 5 y 6 son vistas ampliadas del miembro de soporte.

Por tanto, es preferible que el miembro de soporte 250 que sujeta la segunda cuba de lavado dispuesta en el interior

de la carcasa 210 y que amortigua la vibración esté configurado de manera que evite que la segunda cuba de lavado 220 descienda debido a su carga, y que limite el desplazamiento generado por la vibración de la segunda cuba de lavado 220 a una amplitud predeterminada.

5 Es preferible que los miembros de soporte 250 estén acoplados a la parte que vibra solidariamente con la segunda cuba de lavado 220 y con la parte que se mueve solidariamente con la carcasa 210, respectivamente.

En lo que sigue, a la parte que vibra solidariamente con la segunda cuba de lavado 220 se la denominará primera pieza 230, y a la parte que se mueve solidariamente con la carcasa 210 se la denominará segunda pieza 240.

10 En otras palabras, los miembros de soporte 250 están dispuestos entre la primera pieza 230 y la segunda pieza 240, estando acoplados a la primera pieza 230 y a la segunda pieza 240, respectivamente.

15 En concreto, es preferible que los miembros de soporte 250 estén acoplados de manera que no sean sacados de la primera pieza 230 y de la segunda pieza 240.

Además, es preferible que el miembro de soporte 250, cuyos dos extremos están acoplados a la primera pieza 230 y a la segunda pieza 240, esté fabricado de material de un cuerpo rígido que no ceda ni se deforme incluso con la carga de la segunda cuba de lavado 220.

20 Por lo tanto, al estar fabricado el miembro de soporte 250 de material de un cuerpo rígido no retraíble, aunque soporta la carga de la segunda cuba de lavado 220, se evita el descenso de la segunda cuba de lavado 220 debido a la carga de dicha segunda cuba de lavado 220.

25 Además, el miembro de soporte 250 puede estar configurado para recibir fuerza de tracción debido a la carga de la segunda cuba de lavado 220. En otras palabras, el miembro de soporte 250 está configurado aproximadamente con una forma que se levanta del suelo, estando acoplada la segunda pieza 240 al extremo superior del miembro de soporte 250, y estando acoplada la primera pieza 230 al extremo inferior del miembro de soporte 250.

30 Además, el miembro de soporte puede estar configurado para amortiguar la vibración transmitida desde la segunda cuba de lavado 220 por medio de la fuerza de fricción.

En concreto, es preferible que las zonas donde se produce la fricción sean zonas en donde el miembro de soporte 250 esté acoplado a la primera pieza 230 y el miembro de soporte 250 esté acoplado a la segunda pieza 240.

35 Por lo tanto, al actuar la carga de la segunda cuba de lavado 220 en la zona donde se produce la fricción, es posible maximizar la fuerza de fricción.

40 Para que se produzca fricción en las zonas en donde el miembro de soporte 250 está acoplado a la primera pieza 230 y el miembro de soporte está acoplado a la segunda pieza 240 dependiendo de la vibración de la segunda cuba de lavado 220, es preferible que los miembros de soporte 250 estén acoplados para poderse mover entre la primera pieza 230 y la segunda pieza 240, y estén además acoplados para poder girar entre la primera pieza 230 y la segunda pieza 240.

45 Para ello, el miembro de soporte 250 puede estar configurado de forma que tenga una distancia de holgura predeterminada en las zonas acopladas a la primera pieza 230 y a la segunda pieza 240.

Además, el miembro de soporte 250 puede estar acoplado de manera que su ángulo de rotación esté limitado a un ángulo predeterminado, por medio de la interferencia entre el miembro de soporte y la primera pieza 230 y la segunda pieza 240.

50 Por otra parte, cuando la segunda cuba de lavado 220 no vibra, el miembro de soporte 250 puede estar colocado de manera tal que la segunda cuba de lavado 220 pueda ser devuelta a su posición inicial.

55 Para ello, el miembro de soporte 250 recibe fuerza de tracción debido al peso de la segunda cuba de lavado 220, y en este caso el miembro de soporte 250 puede recibir fuerza para acoplarlo al primer y al segundo miembros o piezas, y para que, por la fuerza de tracción, la línea virtual que conecta ambos extremos del miembro de soporte gire hacia la verticalidad con respecto al suelo cuando la segunda cuba de lavado 220 no vibra.

60 A continuación se describirá con más detalle el miembro de soporte 250 de la máquina de lavandería de acuerdo con la presente invención.

Las Figuras 5 y 6 son vistas ampliadas del miembro de soporte 250.

65 La segunda cuba de lavado 220 está dotada de una escuadra superior 231. La escuadra superior 231 está unida para vibrar solidariamente con la segunda cuba de lavado 220, con la cual se corresponde con la primera pieza 230

antes mencionada.

Además, la carcasa 210 está dotada de una escuadra inferior 241. La escuadra inferior 241 está unida para moverse solidariamente con la carcasa 210, con lo cual se corresponde con la segunda pieza 240 antes mencionada.

5 Además, los miembros de soporte 250 están acoplados respectivamente a la escuadra superior 231 y a la escuadra inferior 241. En concreto, la escuadra inferior 241 está acoplada al extremo superior del miembro de soporte 250 y la escuadra superior 231 está acoplada al extremo inferior del miembro de soporte 250.

10 En otras palabras, la escuadra superior 231 está unida a la superficie inferior o lateral de la segunda cuba de lavado 220 y se prolonga hasta quedar dirigida hacia abajo, estando formado en su extremo un primer orificio 233 que es penetrado por el extremo inferior del miembro de soporte 250. Además, la escuadra inferior 241 está unida a la superficie inferior o lateral de la carcasa 210 y se prolonga hasta quedar dirigida hacia arriba, estando formado en su extremo un segundo orificio 243 que es penetrado por el extremo superior del miembro de soporte 250. Además, el extremo prolongado de la escuadra inferior 241 está configurado para estar situado por encima del extremo de la escuadra superior 231.

Por lo tanto, el miembro de soporte 250 recibe fuerza de tracción debida a la carga de la segunda cuba de lavado 220.

20 En este caso, el primer orificio 233 y el segundo orificio 243 pueden estar configurados respectivamente para tener un diámetro mayor que el del miembro de soporte 250 que penetra a través del primer orificio 233 y del segundo orificio 243.

25 Además, el extremo del miembro de soporte 250 que penetra a través del primer orificio 233 y del segundo orificio 243 puede estar configurado para tener un diámetro mayor que el del primer orificio 233 y el del segundo orificio 243.

30 Para ello, en los dos extremos del miembro de soporte 250 que penetra respectivamente a través del primer orificio 233 y del segundo orificio 243, pueden estar previstos elementos limitantes 252 que tengan un diámetro mayor que el del primer orificio 233 y el del segundo orificio 243.

35 Así, el miembro de soporte 250 forma una distancia de holgura predeterminada entre el primer orificio 233 y el segundo orificio 243, no es sacado del primer orificio 233 y del segundo orificio 243, y está acoplado para poder girar hasta un ángulo predeterminado.

Además, cuando la segunda cuba de lavado 220 vibra, el miembro de soporte 250 gira por medio de la escuadra superior 231 que vibra solidariamente con la segunda cuba de lavado 220.

40 Por otra parte, se produce fricción entre el elemento limitante 252 del miembro de soporte 250 y las superficies circunferenciales internas del primer orificio 233 y del segundo orificio 243 conectadas al elemento limitante 252 de manera que la vibración queda amortiguada debido a la fuerza de fricción.

45 Además, si el desplazamiento debido a la vibración de la segunda cuba de lavado 220 excede un valor predeterminado, se produce interferencia entre el miembro de soporte 250 y la escuadra superior 231 y la escuadra inferior 241, de manera que el ángulo de rotación del miembro de soporte 250 queda limitado. Por lo tanto, el desplazamiento debido a la vibración de la segunda cuba de lavado 220 está también limitado por el desplazamiento horizontal y vertical del ángulo de rotación máximo del miembro de soporte 250.

50 Tal como se ha descrito más arriba, el elemento limitante 252 y el primer orificio 233 y el segundo orificio 243 rozan entre sí cuando el miembro de soporte 250 gira. En concreto, tal como se muestra en la Figura 7 o en la Figura 8, las superficies circunferenciales internas del primer orificio 233 y del segundo orificio 243 y el elemento limitante 252 dispuesto en el extremo del miembro de soporte 250, conectadas mutuamente, pueden estar configuradas de forma que tengan una superficie de contacto aproximadamente esférica, a fin de que el miembro de soporte 250 pueda girar suavemente.

55 En este caso, los perfiles del primer orificio 233 y del segundo orificio 243 pueden ser elegidos selectivamente por los especialistas en la técnica dependiendo de la fuerza de fricción necesaria entre el elemento limitante 252 y el primer orificio 233 y el segundo orificio 243, y pueden ser configurados además en cualquier otra forma.

60 Además, para no generar ruido en el momento de la fricción, al menos una de las superficies circunferenciales internas del primer orificio 233 y del segundo orificio 243 o bien la superficie del elemento limitante 252, que contactan y rozan entre sí, pueden estar fabricadas de un material de resina apto para mantener los coeficientes de fricción y evitar la generación de ruido.

65 El miembro de soporte que tiene la estructura anterior recibe fuerza de tracción debido a la carga de la segunda

cuba de lavado 220, es decir, recibe fuerza para acoplarse al primer y segundo miembro o pieza, de manera que el miembro de soporte siempre tiende a ser vertical al suelo.

5 En otras palabras, sobre el miembro de soporte se aplica fuerza para acoplarlo, con lo cual una línea recta que conecte ambos extremos del miembro de soporte 250 tiende a ser vertical con respecto al suelo. Por lo tanto, el miembro de soporte 250 siempre muestra una tendencia a girar en la dirección que le hace ser vertical al suelo. Por lo tanto, aunque la segunda cuba de lavado 220, suspendida por medio del miembro de soporte 250, sea desviada desde una posición inicial cuando vibra, puede ser devuelta a la posición inicial cuando no vibra.

10 Además, se puede proveer un elemento de soporte elástico 210 que soporta elásticamente la vibración a derecha e izquierda de la segunda cuba de lavado 220. Tal como se muestra en la Figura 9, el elemento de soporte elástico 210 puede estar formado por un resorte, y también puede estar formado por otros componentes tales como una banda de goma, etc., en caso necesario.

15 Un extremo del elemento de soporte elástico 210 puede estar unido a la primera pieza 230 que vibra solidariamente con la segunda cuba de lavado 220, y el otro extremo del elemento de soporte elástico 210 puede estar unido a la segunda pieza 240 que vibra solidariamente con la carcasa 210, respectivamente.

20 En otras palabras, un extremo del elemento de soporte elástico 210 puede estar unido directamente a la segunda cuba de lavado 220 o bien puede estar unido a la escuadra superior 231 que vibra solidariamente con la segunda cuba de lavado 220, y el otro extremo del elemento de soporte elástico 210 puede estar unido directamente a la carcasa 210 o bien estar unido a la escuadra inferior 241 que se mueve solidariamente con la carcasa 210.

25 Por lo tanto, el elemento de soporte elástico 210 soporta elásticamente la vibración a derecha e izquierda de la segunda cuba de lavado 220, haciendo posible una amortiguación más eficaz de la vibración de la segunda cuba de lavado 220.

30 Con la máquina de lavandería de acuerdo con la presente invención, se consiguen los siguientes efectos de funcionamiento:

En primer lugar, al haberse elevado la altura de una primera cuba de lavado de la máquina de lavandería, el usuario no necesita doblar el cuerpo excesivamente cuando introduce la colada en la primera cuba de lavado, y cuando la extrae de la primera cuba de lavado, lo cual permite mejorar la comodidad de uso.

35 En segundo lugar, al estar instalada una segunda cuba de lavado de pequeña capacidad vecina a la primera cuba de lavado, el usuario puede elegir una cuba de lavado adecuada para la cantidad de colada, siendo posible reducir el agua de lavado innecesaria y el derroche de energía.

40 En tercer lugar, al estar la segunda cuba de lavado configurada para emplear un modo de lavado distinto del de la primera cuba de lavado, es posible seleccionar un modo de lavado apropiado dependiendo del tipo de colada.

45 En cuarto lugar, al evitarse sustancialmente el desplazamiento de la segunda cuba de lavado dispuesta en el estrecho espacio interior, debido a la carga de la misma, que permite mejorar el aprovechamiento del espacio, y al poderse limitar el desplazamiento debido a la vibración y poderse amortiguar la vibración con una estructura simple, es posible incrementar al máximo el tamaño de la segunda cuba de lavado.

En quinto lugar, al ser siempre devuelta a su posición inicial la segunda cuba de lavado, que está suspendida por medio de un miembro de soporte, es posible mejorar la estabilidad.

50 Aunque se han mostrado y descrito algunas realizaciones de la presente invención, será evidente para los especialistas en la técnica que se podrían hacer cambios en esta realización sin alejarse de los principios de la invención, cuyo alcance se define en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una máquina de lavandería que tiene una primera cuba de lavado (120) que trata la colada y una segunda cuba de lavado (220) dispuesta en el interior de una carcasa (210) y que trata la colada separadamente de la primera cuba de lavado, **caracterizada porque** la carcasa (210) es de tipo gaveta situada debajo de la primera cuba de colada, y tiene un espacio predeterminado en el interior de la misma; en donde la máquina de lavandería comprende adicionalmente
- 10 un miembro de soporte (250) que soporta la segunda cuba de lavado debajo de la carcasa, evitando el desplazamiento de la segunda cuba de lavado en una dirección vertical y suprimiendo la vibración y el desplazamiento de la segunda cuba de lavado en una dirección horizontal.
- 15 2. La máquina de lavandería según la reivindicación 1, en donde se provee un cajón (200) que forma un espacio en su interior, y la carcasa está preparada para ser albergada en el espacio del cajón de manera que sea posible introducirla y extraerla.
- 20 3. La máquina de lavandería según la reivindicación 1 ó 2, en donde se provee el miembro de soporte entre una primera pieza (230) que vibra solidariamente con la segunda cuba de lavado y una segunda pieza (240) que vibra solidariamente con la carcasa, y dicho miembro está acoplado para no ser sacado de la primera pieza y la segunda pieza.
- 25 4. La máquina de lavandería según la reivindicación 3, en donde el miembro de soporte está sustancialmente fabricado de un cuerpo rígido.
- 30 5. La máquina de lavandería según la reivindicación 3 ó 4, en donde el miembro de soporte está configurado para recibir fuerza de tracción debida a la carga de la segunda cuba de lavado.
- 35 6. La máquina de lavandería según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el miembro de soporte, cuyos dos extremos está acoplados para no ser sacados, respectivamente, en una primera pieza que vibra solidariamente con una segunda cuba de lavado y la segunda pieza que vibra solidariamente con la carcasa, está configurado para reducir la vibración por medio de fuerza de fricción entre la primera pieza y la segunda pieza, cuando se genera la vibración de la segunda cuba de lavado.
- 40 7. La máquina de lavandería según la reivindicación 6, en donde la fuerza de fricción generada cuando la segunda cuba de lavado vibra está configurada para ser generada en las zonas donde el miembro de soporte está acoplado a la primera pieza y a la segunda pieza.
- 45 8. La máquina de lavandería según la reivindicación 6 ó 7, en donde el miembro de soporte está fabricado de material de un cuerpo rígido y está acoplado para poder girar hasta un ángulo predeterminado entre la primera pieza y la segunda pieza.
- 50 9. La máquina de lavandería según la reivindicación 8, en donde el ángulo de rotación del miembro de soporte está limitado hasta un ángulo predeterminado por medio de la interferencia entre el miembro de soporte y la primera y segunda piezas acopladas al miembro de soporte.
- 55 10. La máquina de lavandería según la reivindicación 8 ó 9, en donde el miembro de soporte está colocado de manera que la segunda cuba de lavado es devuelta a su posición inicial cuando la segunda cuba de lavado no vibra.
- 60 11. La máquina de lavandería según la reivindicación 10, en donde el miembro de soporte recibe fuerza para acoplarlo al primer y segundo miembros, en donde una línea virtual que conecte los dos extremos del miembro de soporte tiende a ser vertical con respecto al suelo cuando la segunda cuba de lavado no vibra.
- 65 12. La máquina de lavandería según la reivindicación 10 u 11, en donde el miembro de soporte recibe fuerza de tracción debida al peso de la segunda cuba de lavado.
13. La máquina de lavandería según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, que comprende además:
- una primera escuadra que vibra solidariamente con la segunda cuba de lavado y que está configurada con un primer orificio (233) que penetra a través de uno de los lados del miembro de soporte; y
- una segunda escuadra que se mueve solidariamente con la carcasa y que está configurada con un segundo orificio (243) que penetra a través del otro lado del miembro de soporte.
14. La máquina de lavandería según la reivindicación 13, en donde el extremo superior del miembro de soporte penetra a través del segundo orificio, y el extremo inferior del miembro de soporte penetra a través del primer orificio.
15. La máquina de lavandería según la reivindicación 13 o 14, en donde el miembro de soporte comprende además elementos limitantes (252) situados en cada uno de sus extremos, que penetran a través del primer orificio y del

segundo orificio, para no ser sacado del primer orificio y del segundo orificio.

5 16. La máquina de lavandería según la reivindicación 15, en donde los elementos limitantes generan fuerza de fricción al rozar contra una superficie circunferencial interior del primer y segundo orificios cuando el miembro de soporte gira.

10 17. La máquina de lavandería según la reivindicación 15 ó 16, en donde los elementos limitantes están situados en cada uno de los extremos del miembro de soporte, y están configurados de forma que tienen un diámetro mayor que el primer y el segundo orificios.

15 18. La máquina de lavandería según cualquiera de las reivindicaciones 13 a 17, en donde la parte del miembro de soporte que penetra a través del primer y segundo orificios tiene una distancia de holgura predeterminada con respecto a las superficies circunferenciales internas del primer y el segundo orificios.

20 19. La máquina de lavandería según cualquiera de las reivindicaciones 16 a 18, en donde las superficies circunferenciales internas del primer y el segundo orificios están configuradas con forma de arco, constituyendo una porción de una esfera, y la porción del elemento limitante que está frente a las superficies circunferenciales internas del primer y el segundo orificios está configurada de forma que presenta un arco esférico que se corresponde con las superficies circunferenciales internas del primer y el segundo orificios.

25 20. La máquina de lavandería según cualquiera de las reivindicaciones 16 a 19, en donde la superficie de al menos un lado del elemento limitante del miembro de soporte y las superficies circunferenciales internas del primer y el segundo orificios, que rozan entre sí, están fabricadas de material que mantiene la fuerza de fricción y evita el ruido.

30 21. La máquina de lavandería según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20, que comprende además un elemento de soporte elástico que soporta elásticamente las vibraciones a derecha e izquierda de la segunda cuba de lavado.

22. La máquina de lavandería según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 21, que comprende además un elemento de soporte elástico, uno de cuyos extremos está acoplado a la primera pieza y el otro extremo está acoplado a la segunda pieza, para soportar elásticamente las vibraciones a derecha e izquierda de la segunda cuba de lavado.

FIG. 1

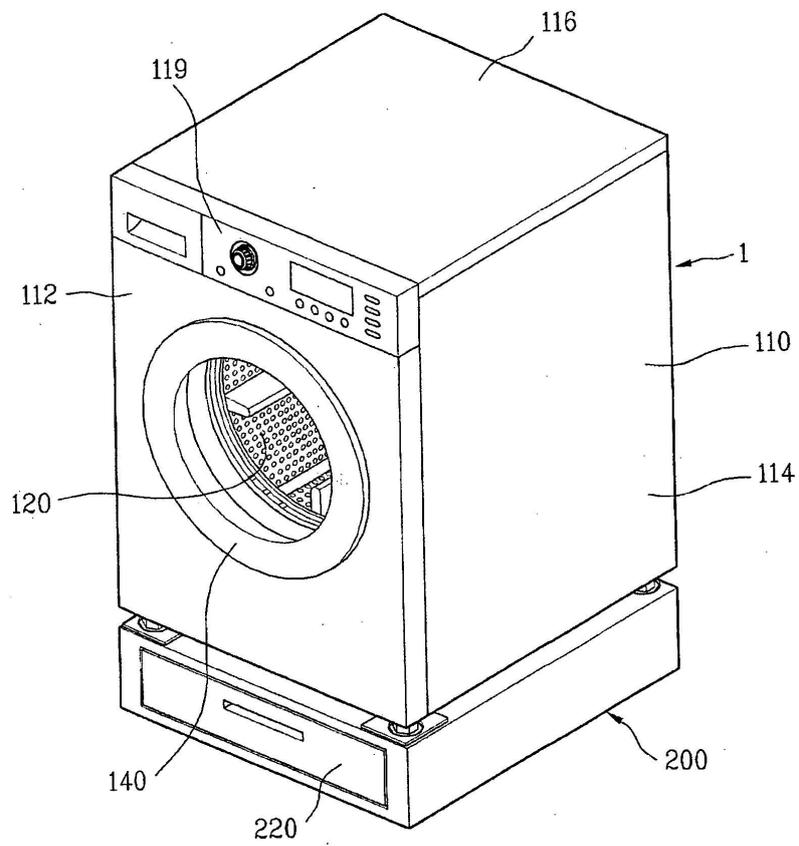


FIG. 2

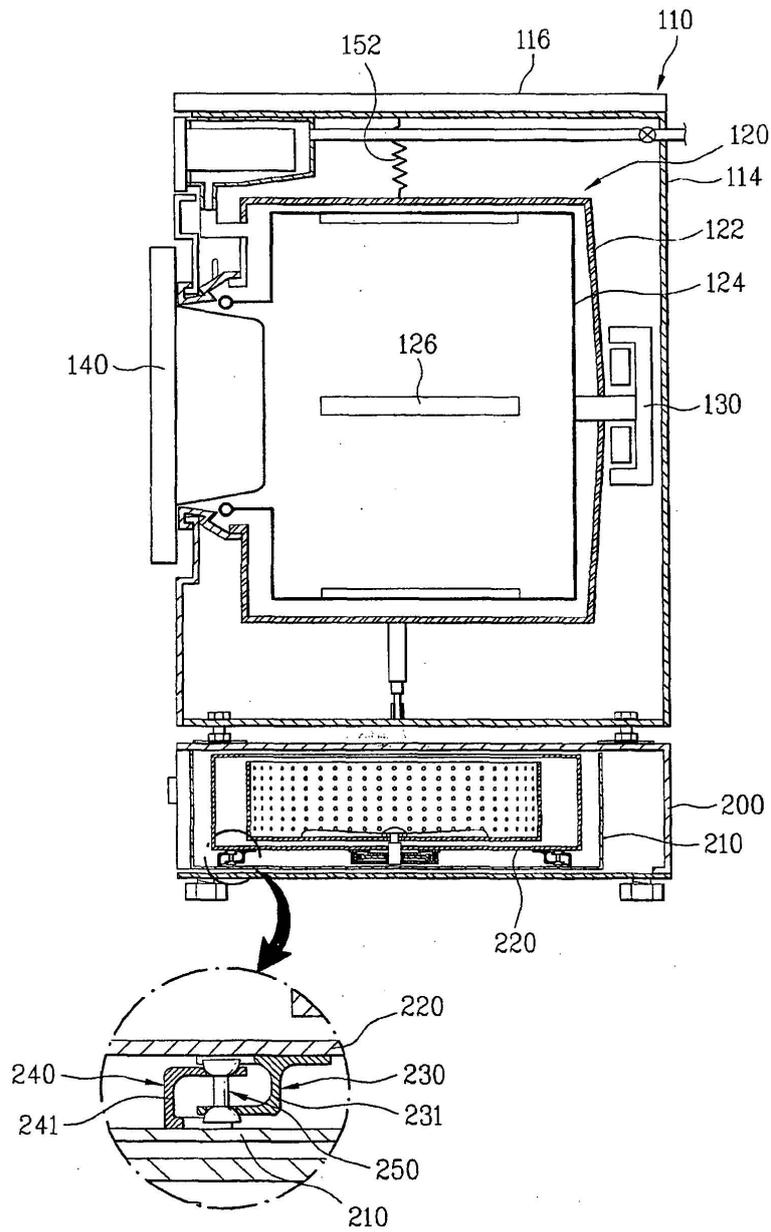


FIG. 3

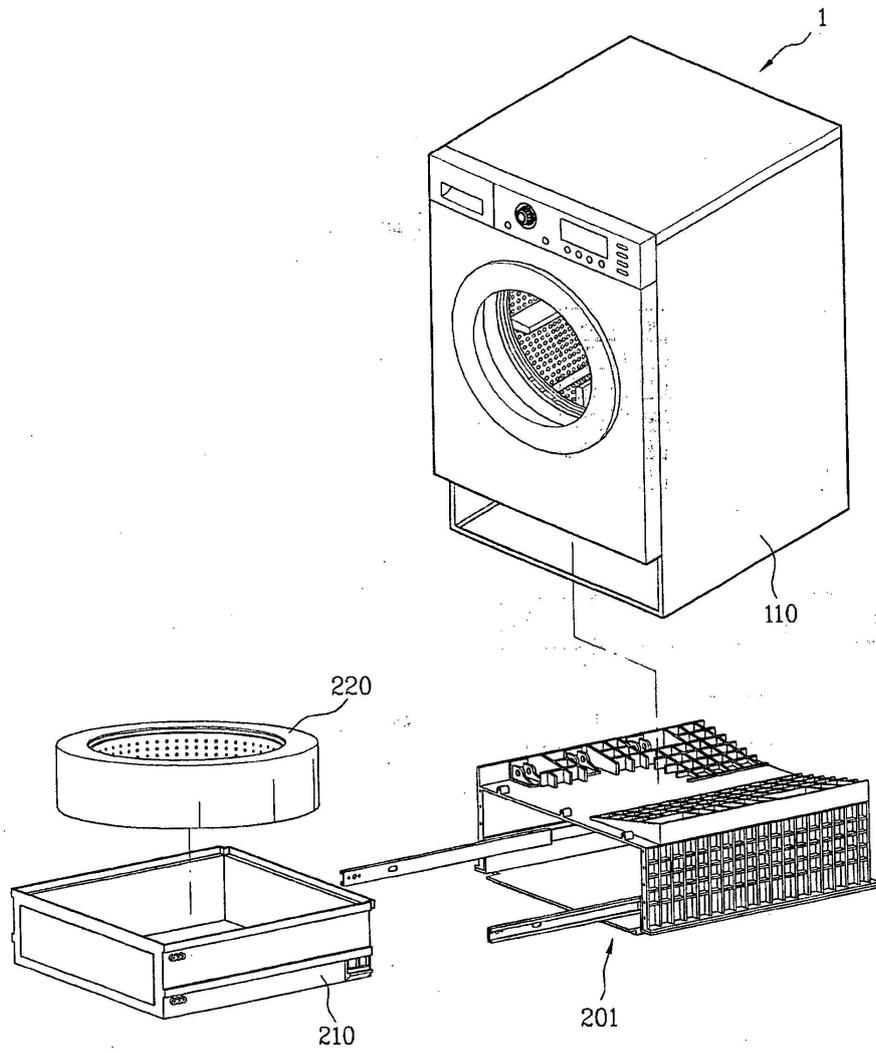


FIG. 4

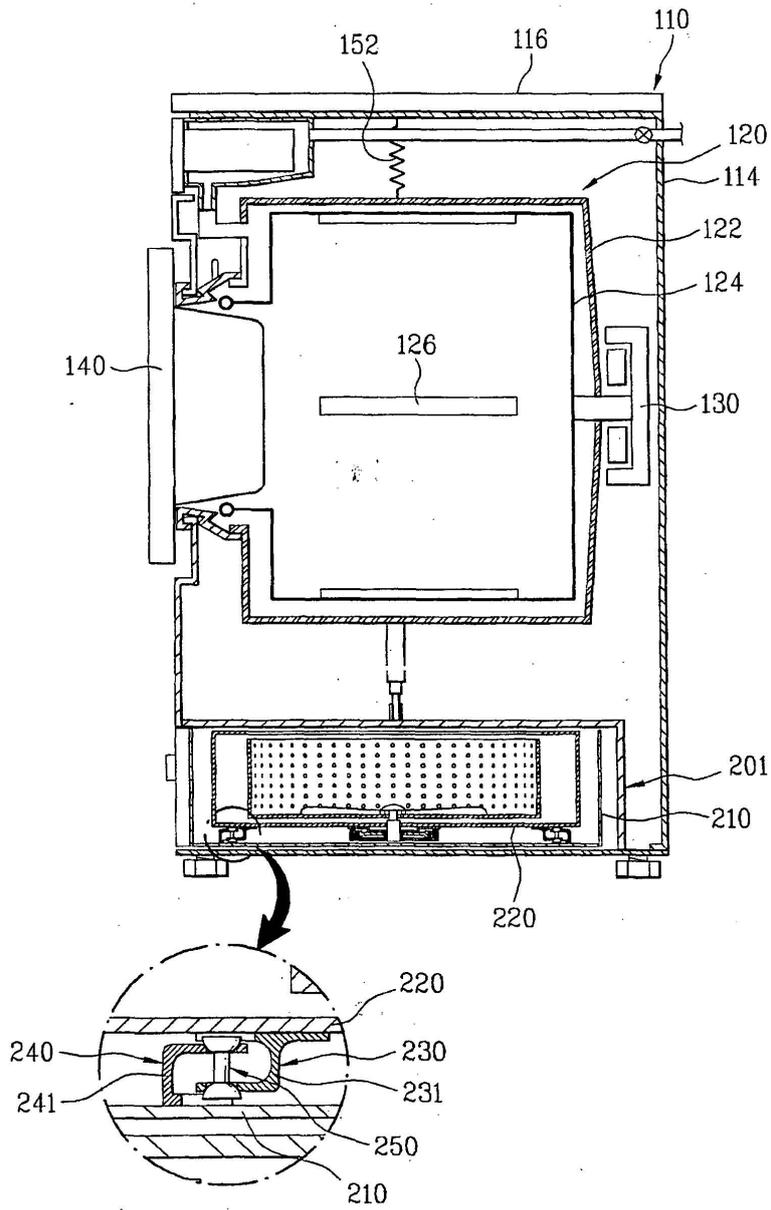


FIG. 5

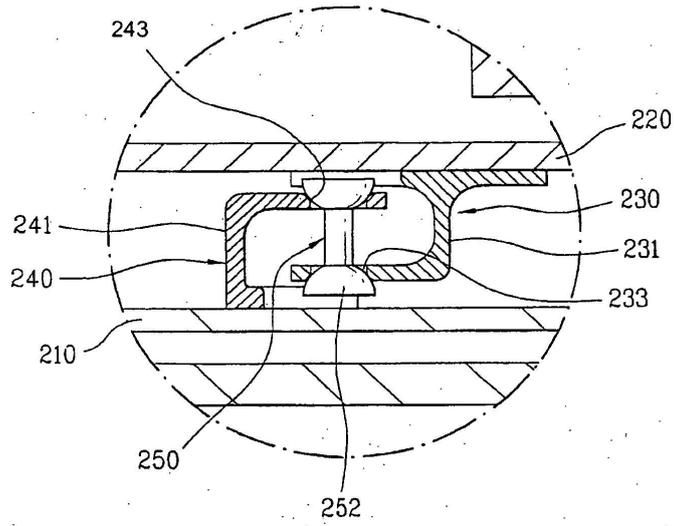


FIG. 6

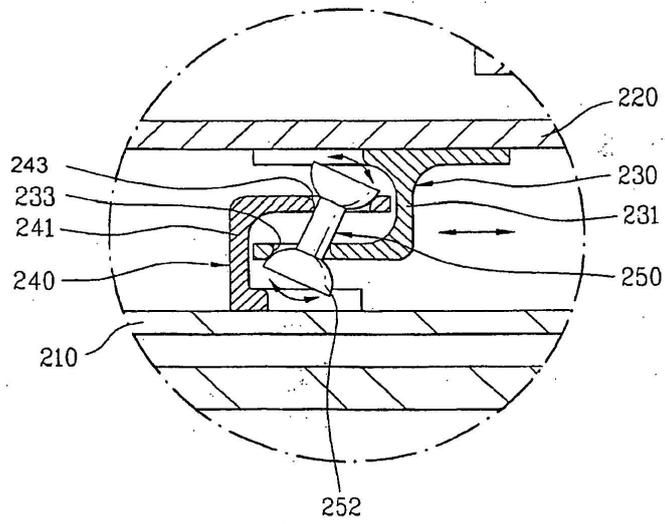


FIG. 7

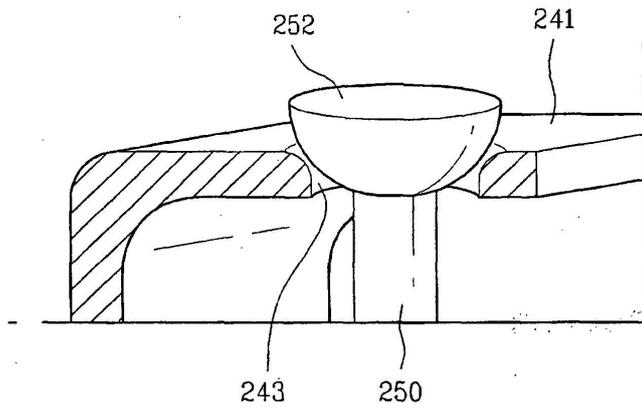


FIG. 8

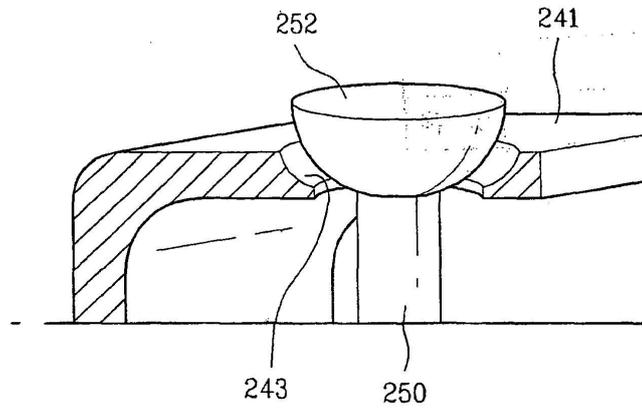


FIG. 9

