(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 597 836**

(51) Int. CI.:

D06F 37/40 (2006.01)
D06F 37/42 (2006.01)
D06F 37/26 (2006.01)
D06F 23/04 (2006.01)
D06F 37/14 (2006.01)
D06F 17/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.06.2004 E 04291476 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.08.2016 EP 1524355**

(54) Título: **Lavadora**

(30) Prioridad:

17.10.2003 KR 2003072630

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.01.2017

(73) Titular/es:

LG ELECTRONICS INC. (100.0%)
20, YOIDO-DONG, YOUNGDUNGPO-GU
SEOUL, KR

(72) Inventor/es:

LYU, JAE CHUL y
IM, SANG KYU

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

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

DESCRIPCIÓN

Lavadora

Antecedentes de la invención

Campo de la invención

La presente invención se refiere a una lavadora, y más específicamente, a una lavadora que puede mejorar la fiabilidad de lavado de la misma evitando salpicaduras de agua que pueden provocarse por la colisión del agua con la ropa durante el suministro de agua y los ciclos de lavado de impregnación.

Descripción de la técnica relacionada

En general, la lavadora es un aparato eléctrico usado para eliminar la suciedad de la ropa tal como vestidos, sábanas y similares, usando una reacción química del detergente, así como una acción mecánica de un pulsador. Los procesos de lavado generales de la lavadora se componen de un proceso de ajuste del modo de funcionamiento realizado automáticamente detectando una cantidad y tipo de ropa, un proceso de suministro de agua para suministrar agua a un nivel adecuado de acuerdo con la cantidad y el tipo de ropa, y los de procesos lavado y enjuague que están controlados por una parte de control.

Las lavadoras pueden clasificarse en una variedad de tipos de acuerdo con sus métodos de funcionamiento. Por ejemplo, existen los siguientes métodos; un método para hacer rotar una cuba rotatoria/centrifugado transmitiendo una potencia de rotación de un motor de accionamiento a un pulsador o árbol de giro a través de una correa de transmisión de potencia y una polea; un método para hacer rotar una cuba rotatoria/centrifugado a unas RPM diferentes durante los respectivos procesos de lavado y centrifugado controlando unas RPM de un motor BLDC (corriente continua sin escobillas) sin necesidad de usar una correa y una polea; un método que tiene una vía de transmisión de potencia diferente para los procesos de lavado y centrifugado para hacer rotar un pulsador a unas bajas RPM durante el lavado y para hacer rotar el pulsador y la cuba de centrifugado a unas altas RPM; y un método para realizar un lavado de impregnación inyectando una corriente de agua bombeada en una cuba rotatoria mientras que se hace rotar una cuba rotatoria o pulsador en una dirección a unas altas RPM. Además de los métodos de lavado mencionados anteriormente, existen diversos métodos de lavado para lavar la ropa. La presente invención está dirigida al método para realizar un lavado de impregnación inyectando una corriente de agua bombeada en una cuba rotatoria mientras que se hace rotar una cuba rotatoria o pulsador en una dirección a unas altas RPM.

En general, una lavadora que emplea el método de lavado de impregnación incluye un pulsador formado integralmente con una cuba rotatoria. El pulsador y la cuba rotatoria se hacen rotar a alta velocidad por un medio de accionamiento. El agua en la cuba rotatoria impregna la ropa por la fuerza centrífuga generada por la alta rotación de RPM de la cuba rotatoria, en el curso de la cual la suciedad se elimina de la ropa. El agua que impregna la ropa se dirige a una cuba exterior a través de una pluralidad de orificios formados en la cuba rotatoria y asciende a lo largo de una circunferencia interior de la cuba exterior, después de lo cual cae en la cuba rotatoria. Mientras que cae en la cuba rotatoria, el agua golpea la ropa para realizar el lavado.

Se sabe, como parte de la técnica relacionada, que el documento JP10323482 revela una lavadora que comprende:

- una carcasa exterior;
- una cuba exterior dispuesta en la carcasa exterior para recibir el agua de lavado;
- una cuba rotatoria dispuesta en la cuba exterior y que puede rotar selectivamente;
- un pulsador que rota en la cuba rotatoria para generar una corriente de agua forzada;
- una cubierta de cuba formada en una parte superior de la cuba exterior para guiar el agua de lavado hacia el interior de la cuba rotatoria cuando rotan la cuba rotatoria y/o el pulsador;
- y un motor para transmitir una fuerza de accionamiento a la cuba rotatoria y/o al pulsador.

La lavadora de tipo impregnación está diseñada para realizar el lavado a través de dos etapas, una primera etapa para permitir que el agua impregne la ropa y una segunda etapa para permitir que el agua golpee la ropa, mejorando la eficacia del lavado en comparación con otros tipos de lavadoras.

Sin embargo, la lavadora de tipo impregnación tiene el inconveniente de que el agua no puede introducirse completamente en la cuba rotatoria, ya que se salpica a otras direcciones chocando con la ropa. Esto se produce en general, cuando la ropa se proyecta por encima de una cubierta de cuba.

En detalle, cuando una gran cantidad de ropa se carga en la cuba rotatoria, la ropa puede proyectarse por encima de la cubierta de cuba. Por ejemplo, una sábana de gran tamaño, una almohada y similares se cargan en la cuba rotatoria, una parte de la ropa puede proyectarse por encima de la cubierta de cuba. En particular, para la almohada, ya que contiene aire, flota fácilmente en el agua. Por lo tanto, el agua que ha ascendido a lo largo de la cuba exterior

y se suministra a la cuba rotatoria choca con la parte que se proyecta de la ropa, salpicando de este modo hacia un lado exterior. Esto se conoce como un “fenómeno de salpicaduras de agua”.

Cuando el agua salpicada cae a una parte inferior interior de la lavadora a través de un espacio entre la cuba exterior y la carcasa, puede provocar un accidente involuntario tal como un incendio debido a un cortocircuito entre los componentes eléctricos.

Además, el agua salpicada pueden contaminar el piso exterior alrededor de la lavadora y hacer que sea poco el agua de lavado, por lo que es difícil realizar el lavado eficaz.

Incluso para otros tipos de lavadoras donde la ropa se carga bajo un orificio de suministro de agua, el agua suministrada a través del orificio de alimentación de agua puede salpicar entre la cuba y la carcasa. El agua salpicada puede provocar una variedad de problemas como se ha descrito anteriormente.

Sumario de la invención

Por consiguiente, la presente invención se refiere a una lavadora que obvia sustancialmente uno o más problemas debidos a las limitaciones y las desventajas de la técnica relacionada.

Un objeto de la presente invención es proporcionar una lavadora que puede evitar que la ropa se proyecte por encima de una cubierta de cuba para evitar de este modo que el agua salpique.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una lavadora que puede evitar que el agua salpique detectando una proyección de la ropa por encima de una cubierta de cuba y controlando el ciclo de lavado en respuesta a la señal detectada.

Las ventajas adicionales, objetos y características de la invención se expondrán en parte en la descripción siguiente y en parte resultarán evidentes para los expertos en la materia tras el examen de lo siguiente o pueden aprenderse de la práctica de la invención. Los objetivos y otras ventajas de la invención pueden realizarse y alcanzarse por la estructura específicamente señalada en la descripción y las reivindicaciones escritas de la misma así como por los dibujos adjuntos.

Para lograr estos objetos y otras ventajas y de acuerdo con el fin de la invención, como se realiza y describe ampliamente en el presente documento, se proporciona una lavadora que comprende: una carcasa exterior; una cuba exterior dispuesta en la carcasa exterior para recibir agua de lavado; una cuba rotatoria dispuesta en la cuba exterior y que puede rotar selectivamente; un pulsador que rota en el tubo de rotación para generar una corriente de agua forzada; una cubierta de cuba formada en una parte superior de la cuba exterior para guiar el agua de lavado hacia el interior de la cuba rotatoria cuando rotan la cuba rotatoria y/o el pulsador; una red formada extendiéndose hacia dentro desde un extremo interior de la cubierta de cuba; y un motor para transmitir una fuerza de accionamiento a la cuba rotatoria y/o al pulsador.

En otro aspecto de la presente invención, se proporciona una lavadora que comprende: una carcasa; una cuba exterior dispuesta en la carcasa para recibir el agua de lavado; una cuba rotatoria dispuesta en la cuba exterior y que puede rotar selectivamente; un pulsador que rota en el tubo de rotación para generar una corriente de agua forzada; una cubierta de cuba formada en una parte superior de la cuba exterior; una red formada extendiéndose hacia dentro desde una circunferencia interior de la cubierta de cuba; un sensor de electrodo formado en una parte de extremo interior de la red; una parte de control para recibir una señal desde el sensor de electrodo cuando la ropa hace contacto con el sensor de electrodo y determinando que la ropa se eleva; y un motor controlado por la parte de control para transmitir la fuerza de accionamiento a la cuba rotatoria y/o al pulsador.

En otro aspecto más de la presente invención, se proporciona una lavadora que comprende: una cuba exterior para recibir el agua de lavado; un tubo de rotación instalado de manera rotatoria en la cuba exterior; una cubierta de cuba acoplada en una parte superior de la cuba exterior; una red formada extendiéndose hacia dentro desde una circunferencia interior de la cubierta de cuba para evitar que la ropa se eleve por encima de la cubierta de cuba por el agua de lavado; y una cubierta de protección para proteger una superficie interior de la red.

En otro aspecto más de la presente invención, se proporciona una lavadora que comprende: una cuba exterior; una cubierta de cuba formada en una parte superior de la cuba exterior; y una red formada extendiéndose hacia dentro desde una circunferencia interior de la cubierta de cuba y que tiene una pluralidad de orificios pasantes, para evitar que la ropa se eleve al tiempo que permite que el agua de lavado pase a través de los orificios pasantes.

De acuerdo con la presente invención, ya que la red está formada en la cubierta de cuba, la ropa no puede proyectarse por encima de la cubierta de cuba, evitando de este modo que el agua salpique durante el suministro de agua y los ciclos de lavado. Por lo tanto, puede evitarse cualquier accidente inadvertido que pueda provocarse por el agua salpicada.

Además, incluso cuando la ropa se proyecta por encima de la cubierta de cuba, el elemento de detección detecta el hecho para controlar las RPM del motor de accionamiento, impidiendo de este modo las salpicaduras de agua.

Por otra parte, ya que la cubierta de protección evita que la red se desgaste, la ropa en contacto con la red no se daña fácilmente.

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

Breve descripción de los dibujos

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

la figura 1 es una vista en sección de una lavadora de acuerdo con una primera realización de la presente invención;
la figura 2 es una vista inferior de una cubierta de cuba representa en la figura 1;
la figura 3 es una vista en perspectiva ampliada de una parte principal de una lavadora representada en la figura 1;
la figura 4 es una vista en perspectiva ampliada de una parte principal de una lavadora de acuerdo con una segunda realización de la presente invención;
la figura 5 es una vista en perspectiva ampliada de una parte principal de una lavadora de acuerdo con una tercera realización de la presente invención;
la figura 6 es una vista en perspectiva ampliada de una parte principal de una lavadora de acuerdo con una cuarta realización de la presente invención;
la figura 7 es un diagrama de bloques que ilustra un funcionamiento de la cuarta realización;
la figura 8 es una vista que ilustra un estado donde la ropa hace contacto con un lado longitudinal de una red representa en la figura 6;
la figura 9 es una vista en perspectiva ampliada de una parte principal de una lavadora de acuerdo con una quinta realización de la presente invención;
la figura 10 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea A-A';
la figura 11 es una vista en perspectiva de una cubierta de protección representada en la figura 10; y
la figura 12 es una vista que ilustra un estado de acoplamiento de una cubierta de protección con una red de acuerdo con un ejemplo modificado de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

Ahora se hará referencia en detalle a las realizaciones preferidas de la presente invención, ejemplos de las cuales se ilustran en los dibujos adjuntos. Siempre que sea posible, los mismos números de referencia se usarán en todos los dibujos para referirse a las mismas partes o similares.

Primera realización

La figura 1 muestra una lavadora de acuerdo con una primera realización de la presente invención.

Como se muestra en el dibujo, una lavadora comprende una carcasa exterior 1 que forma un aspecto exterior de la lavadora, una cuba exterior 2 dispuesta en la carcasa exterior 1 para recibir el agua de lavado, una cuba rotatoria 3 dispuesta de manera rotatoria en el exterior cuba 2, estando la cuba rotatoria 3 provista de una pluralidad de orificios a través de los que el agua de lavado puede dirigirse a la cuba exterior 2, un pulsador 4 formado integralmente en un centro de la cuba rotatoria 3 para rotar junto con la cuba rotatoria 3, una cubierta de cuba 5 acoplada con una parte superior de la cuba exterior 2, un tubo de suministro de agua de lavado 8 en el que está montada una válvula de suministro de agua 9 para suministrar adecuadamente el agua de lavado a la cuba rotatoria 3, un tubo de drenaje de agua de lavado 6 en el que está montado una válvula de drenaje 7 para drenar correctamente el agua de lavado, y un motor 13 para transmitir una fuerza de accionamiento a la cuba rotatoria 3. Además, una red 11 para evitar que la ropa se proyecte por encima de la cubierta de cuba 5 está formada en una circunferencia interior de la cubierta de cuba 5. La lavadora comprende además una pluralidad soportes de cuba 12 para soportar la cuba exterior 2.

En detalle, la cuba exterior 2 se forma con una forma cilíndrica que tiene una parte superior abierta a través de la que se carga la ropa en la cuba rotatoria 3. La cuba rotatoria 3 se instala en la cuba exterior 2 y se hace rotar en sentido de las manecillas del reloj y en el sentido contrario de las manecillas del reloj. El agua de lavado almacenada en la cuba rotatoria 3 puede dirigirse a la cuba exterior 2 a través de los orificios 10 formados en la cuba rotatoria 3. Los orificios 10 funcionan para permitir que el agua que impregna la ropa se drene durante un ciclo de centrifugado y para permitir la circulación del agua entre la cuba rotatoria 3 y la cuba exterior 2 durante un ciclo de lavado de impregnación.

El pulsador 4 está formado integralmente en una parte inferior de la cuba rotatoria 3 para rotar junto con la cuba rotatoria 3.

La cubierta de cuba 5 está acoplada con la parte superior de la cuba exterior 2 para funcionar guiando el agua suministrada desde la cuba rotatoria 3 a la cuba exterior 2 para redirigirse a la cuba rotatoria 3. La red 11 formada en la circunferencia interior de la cubierta de cuba 5 funciona para suprimir la proyección de la ropa por encima de la cubierta de cuba 5.

La red 11 está dispuesta bajo la tubería de suministro de agua 8 para una función adicional de evitar que el agua choque directamente con la ropa. Es decir, ya que la ropa puede elevarse por encima de la red 11, incluso cuando se suministra el agua a la derecha por encima de la red 11, el agua de lavado no choca directamente con la ropa. Por consiguiente, el agua no salpica sobre la cubierta de cuba.

El flujo de agua de lavado durante el ciclo de lavado de la lavadora de la invención se describirá con más detalle a continuación en el presente documento.

El pulsador 4 y la cuba rotatoria 3 están formados integralmente para hacerse rotar a unas altas RPM por el motor 13. El agua de lavado en la cuba rotatoria 3 impregna la ropa para eliminar la suciedad de la ropa mediante la fuerza centrífuga generada por la alta rotación de RPM de la cuba rotatoria 3. El agua que impregna la ropa se dirige hacia la cuba exterior 2 a través de los orificios 11 de la cuba rotatoria 3. El agua dirigida hacia la cuba exterior 2 asciende a lo largo de una circunferencia interior de la cuba exterior 2 por la fuerza centrífuga. Por la fuerza centrífuga, el agua almacenada en la cuba rotatoria 3 se eleva en forma de U como se muestra en el dibujo.

Sin embargo, la elevación del agua se detiene por la cubierta de cuba 5 instalada en la parte superior de la cuba exterior 2. Con el fin de permitir que el agua que está en contacto con la cubierta de cuba 5 se redirija de manera efectiva hacia la cuba rotatoria 5, puede formarse una parte donde se encuentran entre sí las superficies verticales y horizontales de la cubierta de cuba 5 como una curva suave. Como se ha descrito anteriormente, el agua que choca con la cubierta de cuba 5 puede redirigirse hacia la cuba rotatoria 3 para generar una corriente de agua potente que choca con la ropa, eliminando de este modo la suciedad de la ropa.

Es decir, la lavadora de la invención incluye un primer proceso de lavado para permitir que el agua impregne la ropa por la fuerza centrífuga y un segundo proceso de lavado para permitir que el agua choque con la ropa mientras que cae en la cuba rotatoria 3. Los procesos de lavado primero y segundo se realizan repetidamente como una serie de ciclos. El lavado puede realizarse además a medida que el pulsador 4 choca con la ropa mientras rota.

Mientras tanto, incluso durante el suministro de agua, la ropa se atrapa por la red 11, no proyectándose por encima de la cubierta de cuba 5. Por lo tanto, el agua que se suministra a través del tubo de suministro de agua 8 no está chocando directamente con la ropa, sin salpicar de este modo sobre la cubierta de cuba 5. Es decir, la red 11 evita que el agua desborde de la cubierta de cuba 5 durante el proceso de suministro de agua así como durante el proceso de lavado de impregnación.

La figura 2 muestra una vista inferior de la cubierta de cuba representada en la figura 1.

Haciendo referencia a la figura 1, la cubierta de cuba 5 se proporciona en una parte inferior con una estructura para dirigir eficazmente el agua suministrada desde la cuba exterior 2 hacia la cuba rotatoria 3.

En detalle, la cubierta de cuba 5 se proporciona en una parte inferior con unas primeras nervaduras direccionales 151 y unas segundas nervaduras direccionales 152. Las nervaduras direccionales primera y segunda 51 están formadas en una disposición simétrica. Como la cuba rotatoria 3 está diseñada para rotar en el sentido de las agujas del reloj y en el sentido contrario de las agujas del reloj, es preferible que las nervaduras direccionales primera y segunda 152 se formen para inclinarse en una dirección opuesta entre sí.

Además, la cubierta de cuba 5 está provista además de una nervadura de guía de caída agua 55 para direccionar el agua convertida en su dirección por las primeras nervaduras direccionales 51 hacia la ropa cargada en la cuba rotatoria 3. La nervadura de guía de caída agua 55 se forma a lo largo de una circunferencia interior de la cubierta de cuba 5. La cubierta de cuba 5 se proporciona además en una parte inferior con unas nervaduras de evitación de dispersión 54 para evitar que se disperse el agua dirigida a las primeras nervaduras direccionales 151 y a la nervadura de guía de caída 55.

Con el fin de minimizar la salpicadura de agua que puede provocarse cuando el agua convertida en su dirección por las primeras nervaduras direccionales 151 choca con la nervadura de guía de caída 55, la cubierta de cuba 5 está provista además de unos primeros orificios 56. Los primeros orificios 56 están formados en las partes donde las primeras nervaduras direccionales 151 coinciden con la nervadura de guía de caída 55.

Con el fin de minimizar la salpicadura de agua que puede provocarse cuando el agua convertida en su dirección por las segundas nervaduras direccionales 152 choca con la nervadura de guía de caída 55, la cubierta de cuba 5 está

provista además de unos segundos orificios 57. Los segundos orificios 57 están formados en las partes donde las segundas nervaduras direccionales 152 coinciden con la nervadura de guía de caída 55.

Con el fin de evitar que las nervaduras direccionales primera y segunda 151 y 152 se deformen por un remolino en el curso de guiar el agua, la cubierta de cuba 5 puede estar provista además de una pluralidad de nervaduras de refuerzo que conectan las nervaduras direccionales primera y segunda 151 y 152.

Mientras tanto, la red 11 se forma bajo el tubo de suministro de agua para evitar que la ropa se proyecte por encima de la cubierta de cuba 5. La red 11 está dispuesta en una zona interior de la cubierta de cuba 5. Un espacio abierto 14 se define entre la red 11 y la cuba de la cubierta 5 con el fin de evitar que el agua desborde la red 11, incluso cuando una gran cantidad de agua se suministra en un momento. Es decir, durante el ciclo de suministro de agua o el ciclo de lavado de impregnación, incluso cuando una gran cantidad de agua se suministra hacia la red 11 en el momento de desbordar la red, el agua no desborda la cubierta de cuba 5 pero cae en la cuba exterior 2 a través del espacio abierto 14.

La figura 3 muestra una vista ampliada de una parte principal de la lavadora representada en la figura 1.

Haciendo referencia a la figura 3, se muestran la cuba rotatoria 3 y la cubierta de cuba 5 formada en la parte superior de la cuba rotatoria 3. La red 11 se forma a través de una abertura de la cubierta de cuba 5. El espacio abierto 14 se define entre la red 11 y la circunferencia interior de la cubierta de cuba 5 para evitar que se desborde el agua de lavado.

La red 11 está diseñada para permitir que el agua pase a través de una pluralidad de mallas formadas en la red 11. Cuando la ropa en la cuba rotatoria 3 se eleva por el agua, la red 11 impide que la ropa se proyecte por encima de la cubierta de cuba 5. Con el fin de evitar que el agua que se suministra a través del tubo de suministro de agua 8 choque directamente con la ropa, la red 11 se dispone preferentemente justo por debajo del tubo de suministro de agua 8.

Aunque la red 11 se forma integralmente con la cubierta de cuba 5, la presente invención no está limitada a lo mismo. La red 11 puede formarse como un componente separado y ensamblarse con uno cualquiera de entre la cubierta de cuba 5, la cuba rotatoria 3 y la cuba exterior 2. Sin embargo, es más preferible que la red 11 se ensamble en la circunferencia interior de la cubierta de cuba 5 de manera que la red 11 puede disponerse justo por debajo del tubo de suministro de agua 8.

Además, cada malla de la red 11 es lo suficientemente pequeña como para que la ropa no se proyecte por encima de la cubierta de cuba, pero lo suficientemente grande como para que el agua no salpique.

Segunda realización

La figura 4 muestra una lavadora de acuerdo con una segunda realización de la presente invención.

Esta realización es idéntica a la primera realización, excepto para una estructura de la red. Una red 21 de esta realización también se forma extendiéndose desde una circunferencia interior de la cubierta de cuba 5 y se dispone por debajo del tubo de suministro de agua 8. Cada malla de la red 21 es de un tamaño relativamente grande en comparación con la de la primera realización. Por lo tanto, se evita que el agua de lavado se desborde sin el espacio abierto (véase el 14 de la figura 3) propuesto en la primera realización.

Tercera realización

La figura 5 muestra una lavadora de acuerdo con una tercera realización de la presente invención.

Haciendo referencia a la figura 5, esta realización es idéntica a la primera realización, excepto para una estructura de la red. Una red de la realización se diseña de tal manera que las mallas se definen por una pluralidad de barras dispuestas en una dirección idéntica, es decir, una de las direcciones lateral o longitudinal, mientras que la red de la primera realización está diseñada de tal manera que las mallas están formadas en una forma de matriz por una pluralidad de barras dispuestas tanto en la dirección lateral como longitudinal. Un espacio abierto 34 se proporciona también para evitar el desbordamiento del agua.

Cuarta realización

La figura 6 muestra una lavadora de acuerdo con una cuarta realización de la presente invención.

Haciendo referencia a la figura 6, la lavadora de esta realización está provista de una cuba rotatoria 3, una red 41 y un espacio abierto 44 como la lavadora de la primera realización. Además, la lavadora incluye unos sensores de electrodo primero y segundo 42 y 43 formados en una red 41. Cuando la ropa hace contacto con los sensores de electrodo primero y segundo 42 y 43, los sensores de electrodo primero y segundo 42 y 43 se conectan

eléctricamente entre sí, por lo que detectan que la ropa asciende a un nivel de la red 41. Cuando se detecta la ascensión de la ropa al nivel de la red 41, se bajan las RPM de la cuba rotatoria 3 o la rotación de la cuba rotatoria 3 se detiene temporalmente, evitando de este modo que el agua salpique.

El funcionamiento de los sensores de electrodo primero y segundo se describirá con más detalle más adelante en el presente documento.

Los sensores de electrodo primero y segundo 42 y 43 pueden conectarse eléctricamente entre sí cuando el agua de lavado se eleva o fluctúa de manera irregular durante el suministro de agua o el ciclo de lavado o cuando la ropa hace contacto con los lados longitudinales de la red 41.

Ya que el primero es un estado normal, puede ignorarse. Es decir, para detectar un estado donde la ropa 48 asciende por encima de un nivel predeterminado, los sensores de electrodo 42 y 43 están diseñados no para detectar una pequeña cantidad de agua de lavado que entra en contacto con una pequeña zona de la red 41 sino para detectar solamente el agua de lavado que entra en contacto continuamente con un zona grande de la red 41. Es decir, los sensores de electrodo 42 y 43 detectan la ropa cuando la ropa que se proyecta por encima de la cubierta de cuba 5 entra en contacto con una gran parte suficiente de los lados longitudinales de la red 41 durante un tiempo predeterminado suficiente para cambiar un valor de resistencia. Los sensores de electrodo 42 y 43 se proporcionan para evitar que el agua de lavado salpique detectando la ropa que se proyecta por encima de la cubierta de cuba 5.

En detalle, durante el ciclo de suministro de agua, incluso cuando la ropa se proyecta por encima de la cubierta de cuba 5 que no tiene la red, el agua choca con la ropa, sin salpicar. Sin embargo, durante el ciclo de lavado de impregnación, el agua de lavado choca con la ropa ascendiendo por encima de un nivel predeterminado. En este caso, ya que el agua puede salpicar, la ascensión de la ropa debería detectarse de manera que pueden controlarse las RPM de la lavadora para evitar las salpicaduras del agua.

La figura 7 muestra un diagrama de bloques que ilustra el funcionamiento de la cuarta realización.

Haciendo referencia a la figura 7, se proporciona una parte de detección 45 definida por los sensores de electrodo 42 y 43 formados en uno de los lados longitudinales. Una señal de detección generada por la parte de detección 45 se transmite a una parte de control 46. La parte de control 46 determina si la ropa asciende por encima de un nivel predeterminado de acuerdo con la señal de detección transmitida desde la parte de detección 45. Cuando se determina por la parte de control que la ropa asciende por encima del nivel predeterminado, una parte de accionamiento de motor 47 baja las RPM o detiene el ciclo de lavado.

Es decir, la parte de detección 45 genera una señal de detección y transmite la misma a la parte de control 46. La parte de control 46 determina si la ropa asciende por encima de un nivel predeterminado de acuerdo con la señal de detección transmitida desde la parte de detección 45. Cuando se determina que la ropa asciende por encima del nivel predeterminado, la parte de control 46 controla la parte de accionamiento de motor 47 de tal manera que puede bajar las RPM del motor o detener la rotación del motor, evitando de este modo las salpicaduras del agua.

La figura 8 muestra un estado donde la ropa hace contacto con el lado longitudinal de la red.

En un estado mostrado en la figura 6, ya que la red 41 atrapa la ropa, no se produce el problema de salpicaduras del agua de lavado.

Sin embargo, en un estado mostrado en la figura 8, la ropa no se atrapa por la red 41, pero se proyecta por encima de la cubierta de cuba 5. Es decir, la ropa que se ha atrapado por la red 41 durante el ciclo de suministro de agua puede escapar de la red 41 durante el ciclo de lavado para ponerse en contacto con el lado longitudinal de la red 41.

En este caso, la ropa 48 hace contacto con los sensores 42 y 43 formados en el lado longitudinal de la red 41 de tal manera que se transmite una señal de detección predeterminada a la parte de control. La parte de control controla la parte de accionamiento en respuesta al sensor de detección de tal manera que puede reducirse la fuerza de rotación de la lavadora, evitando de este modo las salpicaduras del agua. Además, la parte de control puede detener la rotación de la cuba rotatoria 3 con el fin de que un usuario vuelva a disponer la ropa para que no se proyecte por encima de la cubierta de cuba 5.

Mientras tanto, la fricción con la ropa puede desgastar fácilmente una superficie interior de la red 41. Es decir, ya que la superficie interior de la red de 41 se frota con la ropa durante el ciclo de lavado, se desgasta cuando la lavadora se usa durante mucho tiempo. Cuando la superficie interior de la red 41 se desgasta, se vuelve áspera, provocando el daño de la ropa.

Para evitar que se dañen la ropa y la red, la superficie de la red 41 se recubre preferentemente con un material metálico para tener una superficie metálica lisa como medio de protección. El medio de protección puede ser una cinta de metal o prepararse y ensamblarse de manera especial en la red 41.

Quinta realización

Esta realización es idéntica a la cuarta realización, excepto que se proporciona adicionalmente una estructura para evitar daños de la red, así como a la ropa.

La figura 9 es una vista en perspectiva de una cubierta de cuba de una lavadora de acuerdo con la quinta realización de la presente invención, y la figura 10 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea A-A' de la figura 9.

Haciendo referencia a las figuras 9 y 10, se forma una red 51 en una parte de una circunferencia interior de la cubierta de cuba. Una cubierta de protección 60 para proteger el extremo interior de la red 51 cubre un extremo interior de la red 51, que a menudo hace contacto con la ropa.

La cubierta de protección 60 se fija a presión en el extremo interior 52 de la red 51. Es decir, la cubierta de protección 60 se fija en el extremo interior 52 mientras que se deforma elásticamente. Por lo tanto, la cubierta de protección 60 se forma preferentemente de un material elástico. La cubierta de protección 60 puede acoplarse al extremo interior 52 mediante un tornillo o un miembro de gancho. En este caso, el tornillo o el miembro de gancho puede sin embargo deteriorar el aspecto y provocar que la ropa se dañe durante el ciclo de lavado, mientras que se deteriora el aspecto exterior. Por lo tanto, es preferible que la cubierta de protección 60 se acople en el extremo interior 52 a través de un ajuste a presión.

En detalle, la cubierta de protección 60 incluye una parte de fijación superior 61 para acoplar con una parte de extremo superior del extremo interior 52, una parte de acoplamiento 62 para acoplar con una parte de extremo inferior del extremo interior 52, y una parte de extremo de inserción 63 curvada suavemente para permitir que la parte de acoplamiento 62 se inserte fácilmente en la parte de extremo inferior 52. La cubierta de protección 60 está formada de material elástico, tal como un plástico elástico, un acero inoxidable, y un caucho elástico.

Cuando la cubierta de protección 60 se forma por el plástico elástico o la goma elástica, puede desgastarse. En este caso, la cubierta elástica se sustituye con una nueva. Por lo tanto, es más preferible que se use el acero inoxidable para la cubierta de protección.

En detalle, el extremo interior 52 de la red 51 incluye una primera mordaza de gancho 53 sobre la que se acopla la parte de fijación 61, una segunda mordaza de gancho 54 sobre la que se acopla la parte de acoplamiento 62, y una tercera mordaza de gancho 55 formada adyacente a la primera mordaza de gancho 53 para evitar que la cubierta de protección 60 se separe.

El proceso de acoplamiento de la cubierta de protección 60 en el extremo interior 52 de la red 51 se describirá más adelante en el presente documento.

La parte de fijación 61 se acopla primero con la primera mordaza de gancho 53, y la parte de acoplamiento 62 se acopla con la segunda mordaza de gancho 54 a través del ajuste de presión. En este punto, ya que la parte de extremo de inserción 63 está ligeramente curvada, la parte de acoplamiento 62 se deforma elásticamente y se fija en la segunda mordaza de gancho 53. Además, la tercera mordaza de gancho 55 soporta la parte de fijación 61 que no está separada de la primera parte de gancho 53.

La figura 11 es una vista en perspectiva de la cubierta de protección mostrada en la figura 9.

Haciendo referencia a la figura 11, la parte de fijación 61 doblada de una forma redonda está formada en una parte de extremo superior de la cubierta de protección 60 con el fin de fijarse al lado superior del extremo interior 52 de la red 51. En una parte de extremo inferior de la cubierta de protección 60, la parte de acoplamiento 62 que puede deformarse elásticamente se forma con el fin de fijarse al lado inferior del extremo interior 52 de la red 51. La parte de extremo de inserción 63 se curva ligeramente para permitir que la parte de acoplamiento 62 se inserte fácilmente en la parte de extremo inferior 52. Además, la parte de extremo de inserción 63 evita la aparición de marcas cuando se inserta la cubierta de protección 60 en la red 51.

En la estructura descrita anteriormente, pueden acumularse unas sustancias extrañas entre las partes salientes de la red 51, en particular, entre las mordazas de gancho primera y tercera 53 y 55. Es molesto para el usuario eliminar las sustancias extrañas acumuladas de la red 51.

Sexta realización

La sexta realización es idéntica a la quinta realización en muchas partes, excepto en la estructura de la parte de extremo interior de la red. En otras palabras, se cambia la construcción de la parte de extremo interior de la red para evitar que se acumulen las sustancias extrañas.

La figura 12 es una vista en sección de la red para ilustrar que la cubierta de protección está fijada a la parte de extremo interior de la red de acuerdo con la sexta realización de la presente invención.

Haciendo referencia a la figura 12, una primera mordaza de gancho 73 está formada en una parte superior de una parte de extremo interior 72 de una red 71 y una segunda mordaza de gancho 74 está formada en una parte inferior de la parte de extremo interior 72 de la red 71. Una cubierta de protección 60 tiene una construcción idéntica a la de la quinta realización.

Al describir la operación de acoplamiento de la cubierta de protección 60, la primera mordaza de gancho 73 se coloca de tal manera que una parte de fijación se engancha en la primera mordaza de gancho 73 y a continuación una parte de acoplamiento 62 se acopla a la segunda mordaza de gancho 74 de una manera de ajuste a presión.

Por la construcción anterior, puede evitarse que unas sustancias extrañas se acumulen entre la primera mordaza de gancho (véase el número de referencia 53 de la figura 10) y la tercera mordaza de gancho (véase el número de referencia 55 de la figura 10). Además, al fabricar la parte de fijación 61 más grande por encima de un tamaño predeterminado diferente al de la quinta realización, puede evitarse que la cubierta de protección 60 se separe fácilmente. Por consiguiente, el inconveniente provocado por la omisión de la tercera mordaza de gancho 55 de la quinta realización puede superarse fácilmente.

De acuerdo con la presente invención descrita anteriormente, ya que la red se forma en la cubierta de cuba, la ropa no puede proyectarse por encima de la cubierta de cuba, evitando de este modo que el agua salpique durante el suministro de agua y los ciclos de lavado. Por lo tanto, puede evitarse cualquier accidente inadvertido que pueden provocarse por el agua salpicada.

Además, incluso cuando la ropa se proyecta por encima de la cubierta de cuba, el elemento de detección detecta el hecho de controlar las RPM del motor de accionamiento, impidiendo de este modo las salpicaduras del agua.

Por otra parte, ya que la cubierta de protección evita que la red se desgaste, la ropa que entra en contacto con la red no se daña fácilmente. Además, cada esquina de la cubierta de protección está ligeramente curvada para evitar que la ropa se dañe.

REIVINDICACIONES

1. Una lavadora que comprende: una carcasa exterior; una cuba exterior (2) dispuesta en la carcasa exterior para recibir agua de lavado; una cuba rotatoria (3) dispuesta en la cuba exterior (2) y que puede rotar selectivamente; y un pulsador (4) que rota en la cuba rotatoria (3) para generar una corriente de agua forzada;
una cubierta de cuba (5) formada en una parte superior de la cuba exterior (2) para guiar el agua de lavado hacia el interior de la cuba rotatoria (3) cuando giran la cuba rotatoria (3) y/o el pulsador (4); y
un motor (13) para transmitir una fuerza de accionamiento a la cuba rotatoria (3) y/o al pulsador (4),
estando la lavadora caracterizada por comprender además una red (11, 21, 31, 41, 51) que se forma extendiéndose hacia dentro desde un extremo interior de la cubierta de cuba (5).

2. La lavadora de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por comprender además, un espacio abierto (14) definido entre la circunferencia interior de la cubierta de cuba (5) y un lado exterior de la red (11, 21, 31, 41, 51).

3. La lavadora de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que un orificio de suministro de agua está formado justo encima de la red (11, 21, 31, 41, 51).

4. La lavadora de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por comprender además un sensor de electrodo (42, 43) formado en una parte de extremo interior de la red (11, 21, 31, 41, 51), para detectar la ropa en contacto con la parte de extremo interior de la red (11, 21, 31, 41, 51).

5. La lavadora de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por comprender además un miembro de protección para proteger un extremo interior de la red (11, 21, 31, 41, 51).

6. La lavadora de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por comprender además una capa de recubrimiento para proteger una superficie interior de la red (11, 21, 31, 41, 51).

7. La lavadora de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por comprender además:

un sensor de electrodo (42, 43) formado en una parte de extremo interior de la red (11, 21, 31, 41, 51);
una parte de control (46) para recibir una señal desde el sensor de electrodo (42, 43) cuando la ropa hace contacto con el sensor de electrodo (42, 43) y para determinar que la ropa se eleva.

8. La lavadora de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada por que la parte de control (46) determina la elevación de la ropa solo cuando se recibe una señal de detección generada cuando la ropa hace contacto con el sensor de electrodo (42, 43).

9. La lavadora de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada por que el sensor de electrodo (42, 43) comprende un par de electrodos y detecta un flujo de corriente solo cuando la ropa hace contacto simultáneamente con los dos electrodos.

10. La lavadora de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por comprender además:

una cubierta de protección (60) para proteger una superficie interior de la red (11, 21, 31, 41, 51).

11. La lavadora de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada por que la cubierta de protección (60) es de un material elástico.

12. La lavadora de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada por que la cubierta de protección (60) es de un material elástico y está acoplada elásticamente al extremo interior de la red (11, 21, 31, 41, 51).

13. La lavadora de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada por que la cubierta de protección (60) comprende:

una parte de fijación (61) que se forma curvada a partir de una parte superior de la cubierta de protección (60) para insertarse en una parte de extremo superior del extremo interior de la red (11, 21, 31, 41, 51);
una parte de acoplamiento (62) que se forma curvada a partir de la parte superior de la cubierta de protección (60) y que se inserta en una parte de extremo inferior del extremo interior de la red (11, 21, 31, 41, 51); y una parte de extremo de inserción (63) que se forma curvada suavemente a partir de una parte de extremo inferior de la cubierta de protección (60) para permitir que la parte de acoplamiento (62) se inserte fácilmente en el extremo interior de la red (11, 21, 31, 41, 51).

14. La lavadora de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada por que la cubierta de protección (60) se fija a presión a la red (11, 21, 31, 41, 51).

15. La lavadora de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada por que el extremo interior de la red (11, 21, 31, 41, 51) está provisto de unas mordazas de gancho superior e inferior (73,74) donde se engancha la cubierta de protección (60).

16. La lavadora de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada por que el extremo interior de la red (11, 21, 31, 41, 51) está provisto en uno o más lados de la misma de dos mordazas de gancho adyacentes (73, 74) para soportar un extremo insertado de la cubierta de protección (60).

17. La lavadora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la cubierta de cuba (5) está instalada en la parte superior de la cuba exterior (2) y de la cuba rotatoria (3).

18. La lavadora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que:

- la cuba exterior (2) está dispuesta para recibir agua de lavado y ropa, y
- la red (11, 21, 31, 41, 51) está formada a través de la abertura de la cubierta de cuba (5) y de la ropa en la cuba rotatoria (3) para evitar que la ropa se proyecte por encima de la cubierta de cuba (5).

19. La lavadora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la red (11, 21, 31, 41, 51) está formada en una circunferencia interior de la cubierta de cuba (5).

Fig. 1

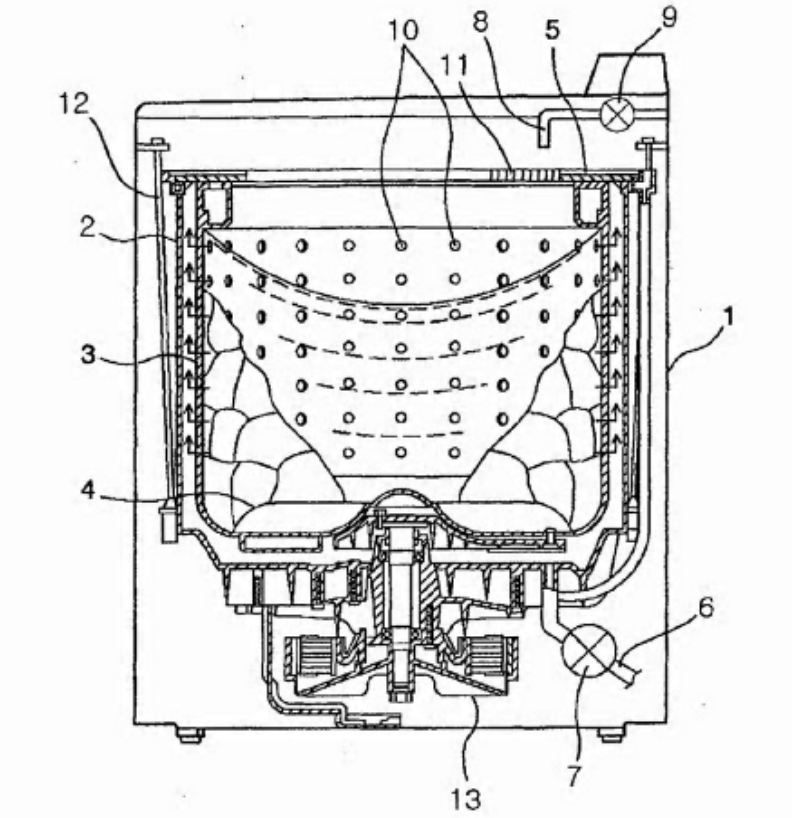

Fig. 2

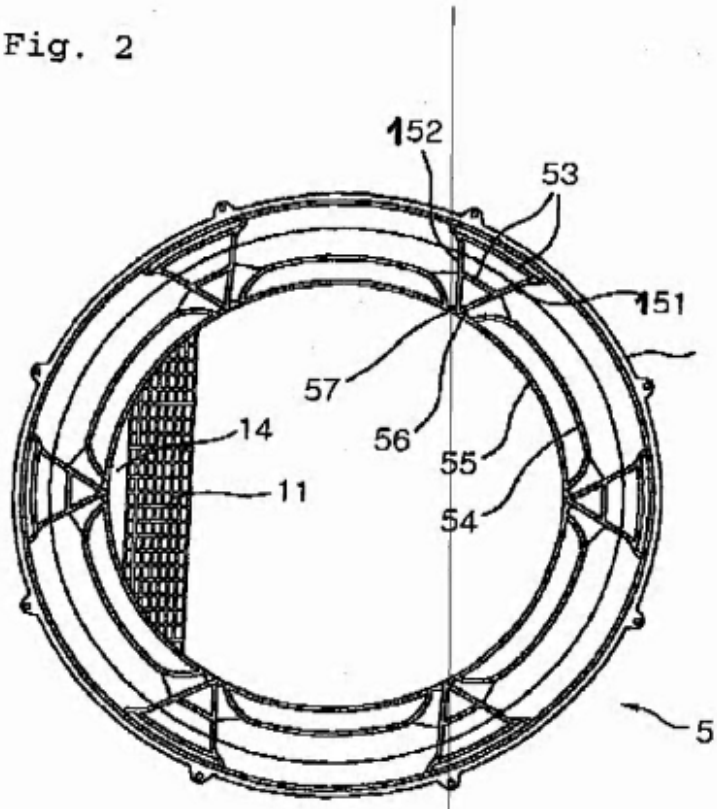

Fig. 3

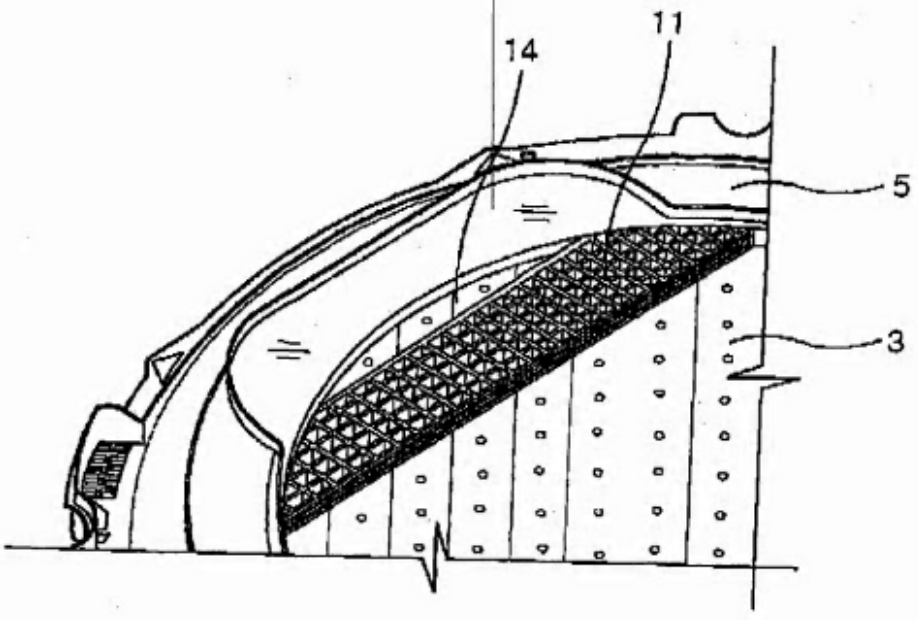

Fig. 4

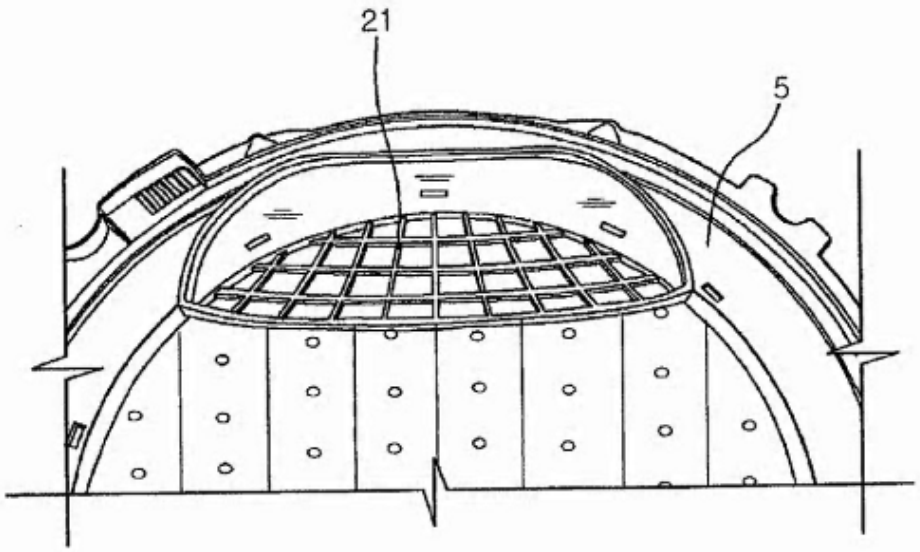

Fig. 5

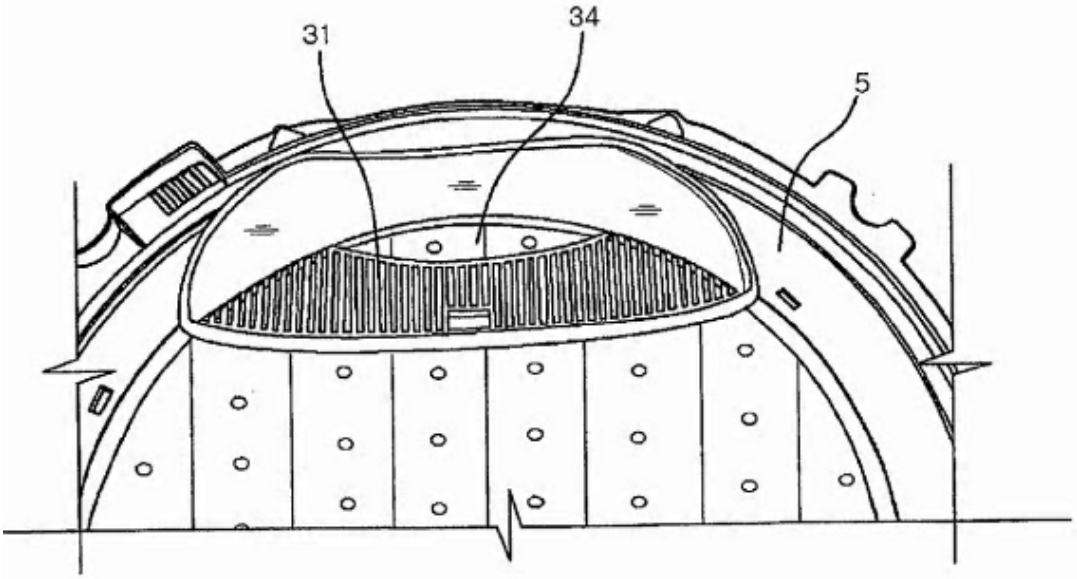

Fig. 6

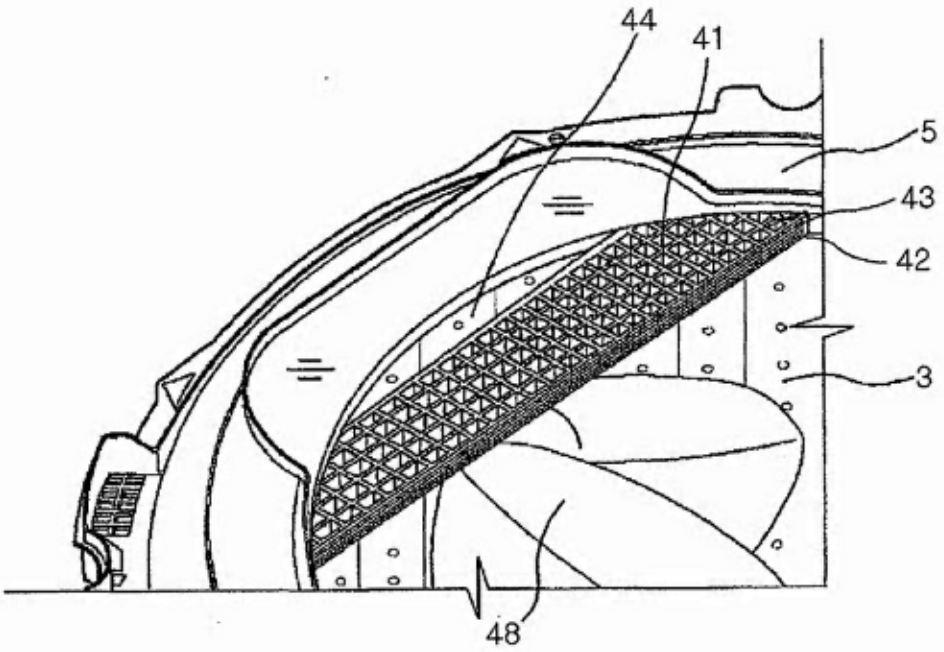
44
41
5
43
42
3
48

Fig. 7

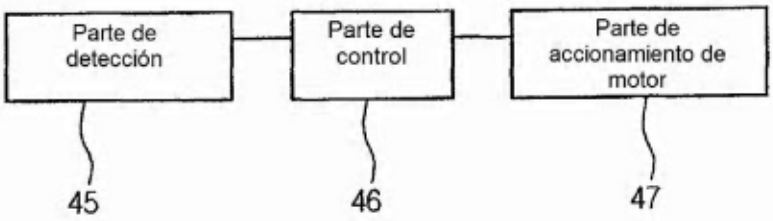
Parte de detección
Parte de control
Parte de accionamiento de motor
45
46
47

Fig. 8

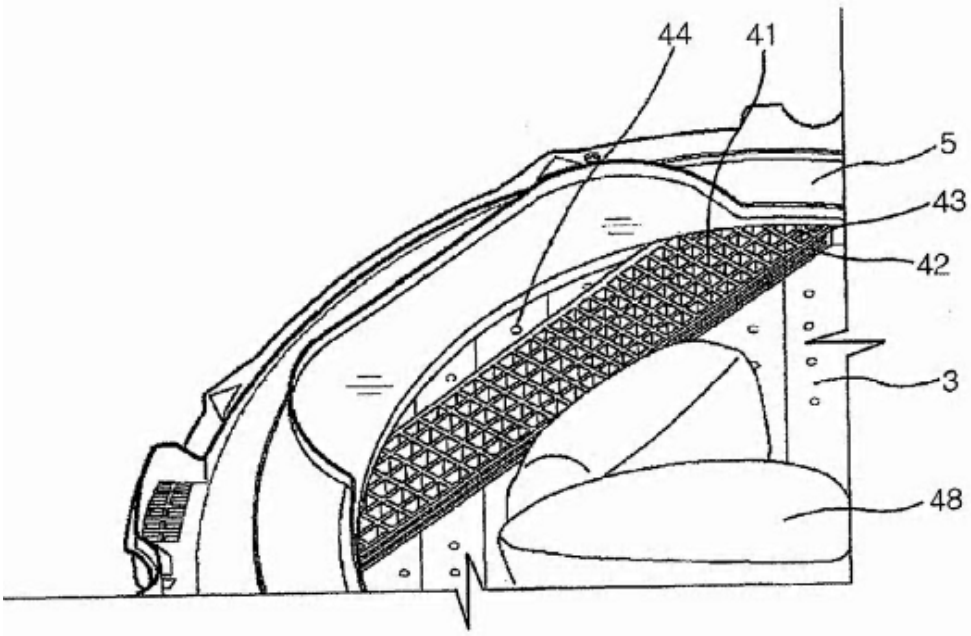

Fig. 9

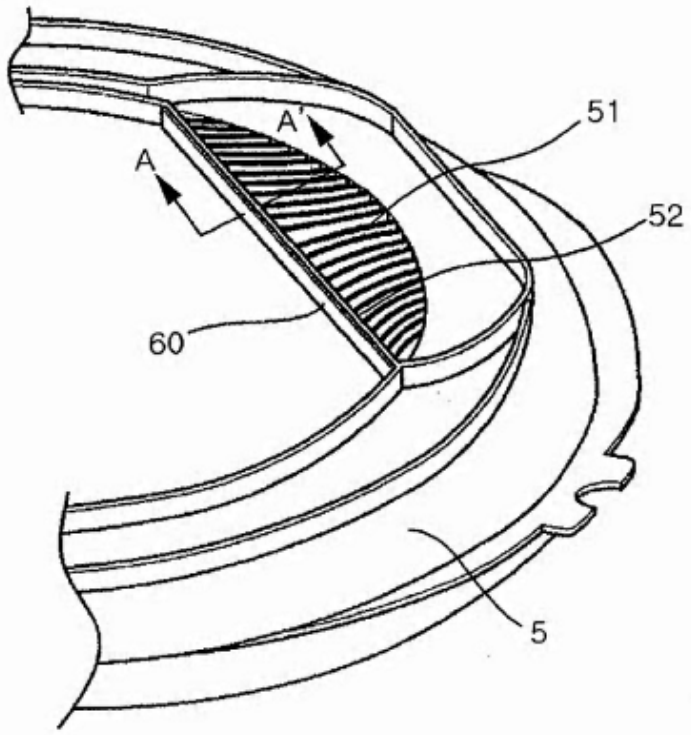

Fig. 10

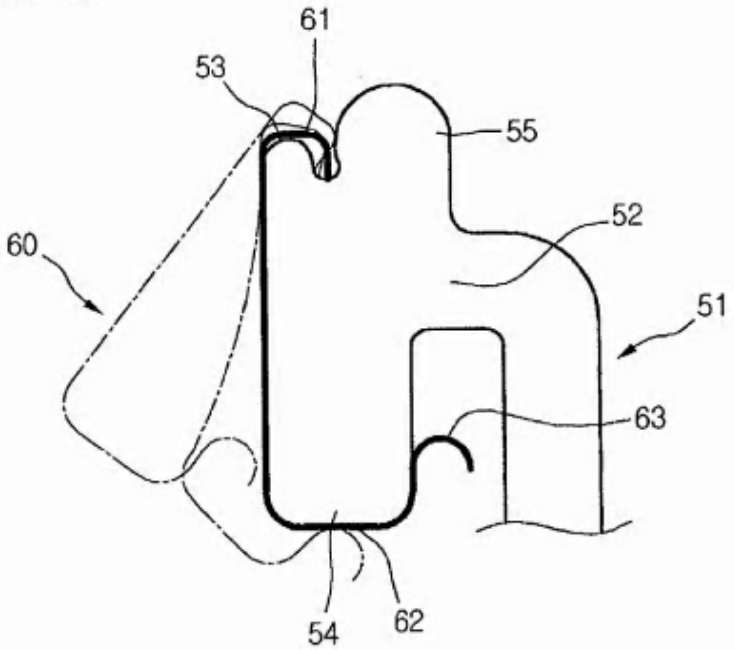

Fig. 11

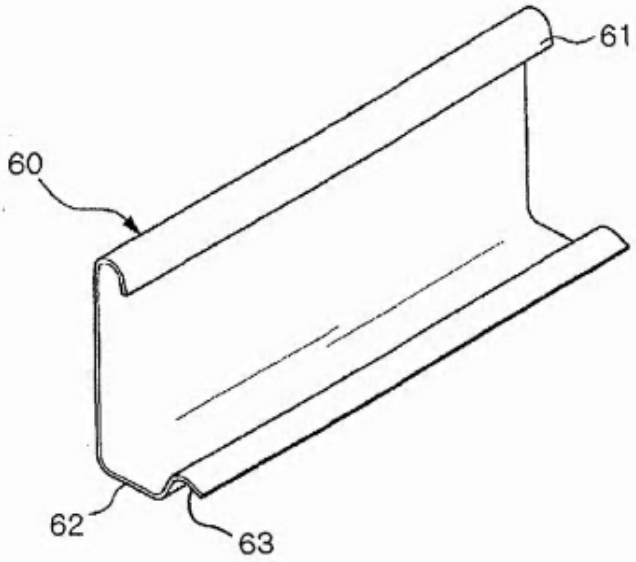
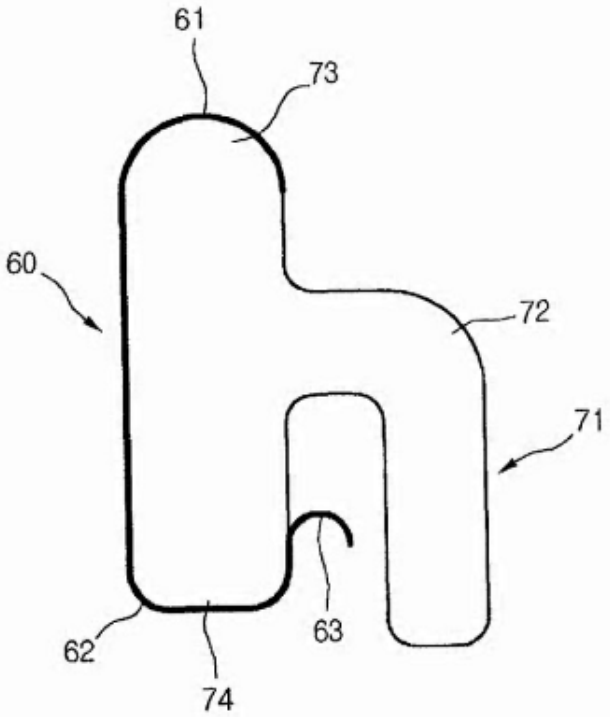
Fig. 12