

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 669 980**

51 Int. Cl.:

**D06F 39/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.02.2015 PCT/EP2015/052050**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.08.2015 WO15117918**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.02.2015 E 15703927 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.04.2018 EP 3102729**

54 Título: **Aparato doméstico con un depósito de agua**

30 Prioridad:

**04.02.2014 DE 102014201927**

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

**29.05.2018**

73 Titular/es:

**BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)  
Carl-Wery-Strasse 34  
81739 München, DE**

72 Inventor/es:

**SKRIPPEK, JÖRG;  
MISCHKE, DIRK y  
WALTER, AXEL**

74 Agente/Representante:

**LOZANO GANDIA, José**

ES 2 669 980 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).

**APARATO DOMÉSTICO CON UN DEPÓSITO DE AGUA**

**DESCRIPCIÓN**

5 La presente invención se refiere a un aparato doméstico con un depósito de agua, una tubería de desagüe para evacuar agua del depósito de agua y un flotador que flota libremente para cerrar la abertura de desagüe.

10 En aparatos domésticos con un depósito de agua para lavar tejidos como ropa o para lavar vajilla o cubiertos, está configurado el depósito de agua a menudo con una abertura de desagüe que puede cerrarse, a la que está conectada una tubería de desagüe para evacuar agua o agua que contiene tensoactivos del depósito de agua. Durante un programa de lavado o aclarado recorren tales aparatos domésticos a menudo varias etapas del programa, en las que la abertura de desagüe puede estar abierta o cerrada. Por ejemplo puede cerrarse la abertura de desagüe antes y durante un ciclo de lavado o  
15 aclarado, para evitar la eliminación por arrastre de tensoactivos o de detergente del depósito de agua, aumentando con ello la eficiencia del proceso de lavado o aclarado. Para cerrar la abertura de desagüe se utiliza a menudo un flotador que flota libremente, que mediante su empuje ascensional puede apretarse contra la abertura de desagüe, para cerrar la misma. Las vibraciones del aparato doméstico, que por ejemplo pueden venir provocadas por piezas de vestir que caen en un tambor de lavado, pueden mover el flotador que flota libremente y abrir así la abertura de desagüe, lo cual por ejemplo puede dar  
20 lugar a una eliminación de tensoactivos o de detergente arrastrándolos fuera del depósito de agua.

El documento DE 40 24 169 A1 describe un aparato doméstico según el preámbulo de la reivindicación 1.

25 El documento EP 2 407 586 A1 describe un aparato doméstico con un tambor, presentando el tambor en toda su cubierta agujeros, que pueden cerrarse en cada caso mediante un elemento de cierre.

30 El documento EP 2 580 505 A0 describe un sistema de válvula de membrana con una lámina de membrana y una superficie de asiento, estando configuradas la lámina de membrana y la superficie de asiento a lo largo de una zona que actúa a modo de bisagra tal que puede girar una respecto a otra tal que las mismas pueden asumir un estado de estanqueidad y también un estado de abierto del sistema de válvula de membrana.

35 El documento DE 10 2009 028 481 B3 describe un aparato doméstico que conduce agua con una válvula de conexión, que incluye un cuerpo de cierre de la válvula que puede accionarse mediante un dispositivo de accionamiento magnético, que interactúa con una primera superficie de asiento de la válvula y por otro lado con una segunda superficie de asiento de la válvula para formar un asiento de estanqueidad.

40 El documento DE 10 2010 042 038 A1 describe una máquina para el tratamiento de la colada con una cubeta de lavado, que presenta una abertura de desagüe, que puede cerrarse mediante un flotador en base a su empuje ascensional.

45 El documento de modelo de utilidad DE 90 11 190 U1 muestra un dispositivo de válvula para cerrar y abrir una abertura de desagüe de un depósito lleno de un líquido, en particular la abertura de desagüe de una cubeta de lavado de una máquina de lavado o aclarado. Se necesita una fuerza magnética de un electroimán para abrir el dispositivo de válvula. Cuando el electroimán no está recorrido por la corriente, es decir, no se genera ninguna fuerza magnética, el dispositivo de válvula está cerrado. Además presenta el dispositivo de válvula un cuerpo de estanqueidad, que no puede flotar libremente, sino que en el agua se va hacia abajo por sí mismo, es decir, se hunde, presentando por lo tanto en el agua un empuje  
50 ascensional estático que es inferior a la fuerza de la gravedad que actúa sobre el cuerpo de estanqueidad.

55 El objetivo que sirve de base a la invención es indicar un aparato doméstico con un depósito de agua en el que una abertura de desagüe del depósito de agua pueda cerrarse de manera eficiente y fiable.

Este objetivo se logra mediante el objeto con las características de la reivindicación independiente. Ventajosas formas de realización de la invención son objeto de las figuras, de la descripción y de las reivindicaciones dependientes.

60 Según un aspecto de la invención, se logra el objetivo mediante un aparato doméstico con un depósito de agua, una tubería de desagüe para evacuar agua del depósito de agua y un flotador que flota libremente, para cerrar la abertura de desagüe, pudiendo apretarse el flotador que flota libremente, mediante una fuerza magnética, contra la abertura de desagüe. De esta manera se logra por ejemplo la ventaja técnica de que el flotador que flota libremente puede fijarse mediante la fuerza magnética a la abertura de  
65 desagüe, para cerrar la misma.

Bajo un aparato doméstico se entiende un aparato que se utiliza para el manejo en el hogar. Puede tratarse de un aparato doméstico grande, como por ejemplo una máquina lavadora, una secadora de

- ropa, una máquina lavavajillas, un aparato para cocinar, una campana extractora de vapores o un aparato de frío, como por ejemplo un armario frigorífico, un armario congelador o una combinación de frigorífico y congelador. Pero también puede tratarse de un aparato doméstico pequeño, como por ejemplo un calentador de agua, una máquina automática de café, una máquina de cocina o una aspiradora de polvo.
- 5 El depósito de agua puede ser una cubeta de lavado.
- El flotador que flota libremente puede ser un cuerpo de estanqueidad o un elemento de estanqueidad. Según la invención incluye el flotador que flota libremente un imán permanente. Así se logra por ejemplo la ventaja técnica de que el flotador que flota libremente genera un campo magnético, mediante el cual
- 10 puede ejercerse una fuerza magnética sobre componentes ferromagnéticos del depósito de agua.
- El depósito de agua puede contener componentes ferromagnéticos, como por ejemplo un tambor de lavado fabricado de un acero inoxidable ferromagnético.
- 15 En una forma de realización ventajosa del aparato doméstico, el imán permanente está formado por una pieza inyectada. De esta manera se logra por ejemplo la ventaja técnica de que el imán permanente puede integrarse de manera eficiente en el flotador que flota libremente.
- La pieza inyectada puede ser un material magnético de ferrita dura embutido en plástico.
- 20 En otra forma de realización ventajosa del aparato doméstico, está dispuesto en la abertura de desagüe un dispositivo de retención magnético. De esta manera se logra por ejemplo la ventaja técnica de que mediante el dispositivo de retención magnético puede ejercerse una fuerza magnética sobre el flotador que flota libremente.
- 25 El dispositivo de retención magnético puede incluir un componente de imán permanente y/o un componente ferromagnético.
- En otra forma de realización ventajosa del aparato doméstico, incluye el dispositivo de retención magnético un electroimán. De esta manera se logra por ejemplo la ventaja técnica de que el campo magnético generado por el dispositivo de retención magnético puede conectarse o desconectarse según se necesite.
- 30 El electroimán puede incluir una bobina magnética y un núcleo de hierro.
- 35 En otra forma de realización ventajosa del aparato doméstico, incluye el aparato doméstico además una bomba motorizada y una tubería de vaciado que conduce hacia arriba, para evacuar por bombeo agua desde el aparato doméstico, pudiendo conectarse el lado de aspiración de la bomba motorizada con la tubería de desagüe y el lado de presión de la bomba motorizada con la tubería de vaciado que conduce hacia arriba. De esta manera se logra por ejemplo la ventaja técnica de que de manera eficiente puede evacuarse por bombeo agua desde el aparato doméstico.
- 40 En otra forma de realización ventajosa del aparato doméstico, para apretar el flotador que flota libremente contra la tubería de desagüe, puede evacuarse agua procedente de la tubería de vaciado que conduce hacia arriba hasta la tubería de desagüe. De esta manera se logra por ejemplo la ventaja técnica de que el flotador que flota libremente puede apretarse contra la abertura de desagüe mediante su empuje ascensional.
- 45 La bomba motorizada puede generar mediante su potencia de bomba una aspiración, que reduce la columna de agua en la tubería de desagüe y con ello mueve el flotador que flota libremente alejándolo de la tubería de desagüe. Cuando se reduce la potencia de la bomba, puede retornar agua desde la tubería de vaciado que conduce hacia arriba hasta la tubería de desagüe y con ello apretar el flotador que flota libremente contra la abertura de desagüe.
- 50 En otra forma de realización ventajosa del aparato doméstico, está dispuesta en la abertura de desagüe una falda de obturación elástica, en particular una falda de obturación elástica con anillo interior, contra la cual puede apretarse el flotador que flota libremente, para cerrar la abertura de desagüe. De esta manera se logra por ejemplo la ventaja técnica de que la tubería de desagüe puede cerrarse de manera eficiente.
- 55 En otra forma de realización ventajosa del aparato doméstico, la fuerza de recuperación de la falda de obturación elástica es inferior a la suma del empuje ascensional del flotador que flota libremente y la fuerza magnética que actúa sobre el flotador que flota libremente. De esta manera se logra por ejemplo la ventaja técnica de que la tubería de desagüe puede cerrarse de manera estanca.
- 60 En otra forma de realización ventajosa del aparato doméstico, incluye la tubería de desagüe una cámara, en la que está alojado el flotador que flota libremente, para limitar la distancia entre el flotador que flota libremente y la tubería de desagüe. De esta manera se logra por ejemplo la ventaja técnica de que el
- 65

flotador que flota libremente puede conducirse rápidamente hasta la abertura de desagüe, para cerrar la misma.

5 En otra forma de realización ventajosa del aparato doméstico, está configurado el flotador que flota libremente como captador de suciedad para partículas ferromagnéticas que flotan en el agua. De esta manera se logra por ejemplo la ventaja técnica de que las partículas ferromagnéticas que flotan en el agua pueden captarse de manera eficiente mediante el flotador que flota libremente.

10 En otra forma de realización ventajosa del aparato doméstico, está configurada la tubería de desagüe como captador de suciedad para partículas ferromagnéticas que flotan en el agua. De esta manera se logra por ejemplo la ventaja técnica de que las partículas ferromagnéticas que flotan en el agua pueden captarse de manera eficiente en la abertura de desagüe.

15 Un captador de suciedad para partículas ferromagnéticas que flotan en el agua designa en particular un dispositivo para captar estas partículas. Así incluye por ejemplo un captador de suciedad, según una forma de realización, un imán (o por ejemplo varios imanes). Un tal imán, en particular un imán permanente, puede atraer magnéticamente las partículas ferromagnéticas y retenerlas magnéticamente.

20 Esto significa por lo tanto en particular que según una forma de realización, el flotador que flota libremente incluye un imán, por ejemplo un imán permanente.

25 Esto significa por lo tanto en particular que según una forma de realización, la abertura de desagüe incluye un imán (o varios imanes), por ejemplo un imán permanente y/o un electroimán. Que la abertura de desagüe incluye un imán significa, según una forma de realización, por ejemplo que en una zona del borde de la abertura de desagüe está dispuesto un imán. De esta manera se logra en particular la ventaja técnica de que una sección de la abertura de desagüe no se ve reducida por el imán y no obstante las partículas pueden captarse magnéticamente de forma eficiente.

30 Que la abertura de desagüe incluye un imán significa, según una forma de realización, por ejemplo que está dispuesto un imán en la abertura de desagüe. De esta manera se logra en particular la ventaja técnica de que el imán se encuentra directamente en un flujo de agua que fluye a través de la abertura de desagüe, con lo que se provoca una captación magnética especialmente efectiva y eficiente. En particular, debido a la disposición directa en el flujo de agua, puede ser un campo magnético del imán inferior a en una disposición más alejada para lograr el mismo efecto magnético de captación.

35 Ciertamente podría reducir un imán dispuesto directamente en la abertura de desagüe una sección de la abertura de desagüe, pero este eventual inconveniente se compensa mediante una captación magnética especialmente efectiva y eficiente.

40 El flotador constituido como captador de suciedad incluye según una forma de realización un agujero pasante con un tamiz integrado. De esta manera se logra en particular la ventaja técnica de que las partículas permanecen retenidas en el tamiz cuando el agua con las partículas fluye atravesando el agujero pasante. El agujero pasante discurre a través de todo el flotador.

45 La abertura de desagüe constituida como captador de suciedad incluye según una forma de realización un tamiz. De esta manera se logra en particular la ventaja técnica de que el agua, al fluir a través de la abertura de desagüe, debe atravesar el tamiz, con lo que las partículas eventualmente existentes quedan retenidas en el tamiz.

50 En otra forma de realización ventajosa del aparato doméstico, el flotador que flota libremente es hueco en su interior. De esta manera se logra por ejemplo la ventaja técnica de que el flotador que flota libremente puede proporcionarse de manera eficiente.

55 En otra forma de realización ventajosa del aparato doméstico presenta el flotador que flota libremente una densidad del material que es inferior a la densidad del agua. De esta manera se logra por ejemplo la ventaja técnica de que el flotador que flota libremente puede proporcionarse como componente macizo, pudiendo por ello someterse a cargas mecánicas.

60 En otra forma de realización ventajosa del aparato doméstico presenta el flotador que flota libremente una forma esférica. De esta manera se logra por ejemplo la ventaja técnica de que el flotador que flota libremente puede apretarse contra la abertura de desagüe independientemente de su giro.

65 En otra forma de realización ventajosa presenta el flotador que flota libremente en el agua un empuje ascensional estático que es mayor que la fuerza de la gravedad que actúa sobre el flotador. Es decir, que el flotador que flota libremente está formado tal que el mismo, cuando flota libremente en el agua, presenta un empuje ascensional estático que es mayor que la fuerza de la gravedad que actúa sobre el flotador. De esta manera se logra en particular la ventaja técnica de que el flotador puede flotar en el agua y no hundirse. Esto puede lograrse según una forma de realización mediante una densidad adecuada del flotador y puede lograrse, según una forma de realización, mediante un volumen adecuado del flotador, ya

que el empuje ascensional estático depende en particular de la densidad del flotador que flota libremente y de su volumen. Es decir, por lo tanto que según una forma de realización está previsto que el flotador que flota libremente presente una densidad y/o un volumen tal que la fuerza ascensional estática del flotador que flota libremente en el agua sea mayor que la fuerza de la gravedad que actúa sobre el flotador que flota libremente.

En el dibujo se representan ejemplos de realización de la invención y se describirán a continuación más en detalle.

Se muestra en:

figura 1 una vista esquemática de un aparato doméstico, en particular de un aparato para el cuidado de la colada;

figura 2 una representación esquemática de un dispositivo de cierre de un depósito de agua de un aparato doméstico según una forma de realización y

figura 3 una representación esquemática de un dispositivo de cierre de un depósito de agua de un aparato doméstico según otra forma de realización.

La figura 1 muestra una vista esquemática de un aparato doméstico 100, en particular de un aparato para el cuidado de la colada. El aparato doméstico 100 incluye un índice de programa 101, elementos de operación 103 y una puerta del aparato doméstico 105 con un asidero de la puerta 107. La puerta del aparato doméstico 105 cierra desde fuera el acceso a un depósito de agua en el interior del aparato doméstico 100.

Bajo un aparato doméstico 100 se entiende un aparato que se utiliza para el manejo en el hogar. Puede tratarse de un aparato doméstico grande, como por ejemplo una máquina lavadora, una secadora de ropa, una máquina lavavajillas, un aparato para cocinar, una campana extractora de vapores o un aparato de frío, como por ejemplo un armario frigorífico, un armario congelador o una combinación de frigorífico y congelador. Pero también puede tratarse de un aparato doméstico pequeño, como por ejemplo un calentador de agua, una máquina automática de café, una máquina de cocina o una aspiradora de polvo.

La figura 2 muestra una representación esquemática de un dispositivo de cierre 109 de un depósito de agua 111 de un aparato doméstico según una forma de realización. El dispositivo de cierre 109 incluye además una tubería de desagüe 113, que está dispuesta en una abertura de desagüe 115 del depósito de agua 111. La tubería de desagüe 113 incluye una cámara 123, en la que está alojado un flotador 117 que flota libremente. Además se representa un nivel del agua 125 en la tubería de desagüe 113 y dispositivos magnéticos de retención 119 y 121.

El aparato doméstico incluye el depósito de agua 111, la tubería de desagüe 113 para evacuar agua del depósito de agua 111 y el flotador 117 que flota libremente para cerrar la abertura de desagüe 115, pudiendo apretarse el flotador 117 que flota libremente mediante una fuerza magnética contra la abertura de desagüe 115.

El depósito de agua 111 puede ser una cubeta de lavado. Además puede incluir el depósito de agua 111 componentes ferromagnéticos, por ejemplo un tambor para la colada fabricado de un acero inoxidable ferromagnético.

El flotador 117 que flota libremente puede ser un cuerpo de estanqueidad o un elemento de estanqueidad. Además incluye el flotador 117 que flota libremente un imán permanente. El imán permanente puede estar formado por una pieza inyectada, que puede incluir un material magnético de ferrita dura embutido en plástico.

Los dispositivos de retención magnéticos 119 y 121 pueden estar dispuestos en la abertura de desagüe 115. Además pueden incluir los dispositivos de retención magnéticos componentes de magnetismo permanente y/o ferromagnéticos. Los dispositivos de retención magnéticos 119 y 121 pueden incluir además un electroimán. Además pueden formar los dispositivos magnéticos de retención 119 y 121 una unidad. Por ejemplo pueden ser los dispositivos magnéticos de retención 119 y 121 elementos de un anillo alrededor de la abertura de desagüe 115 o bien de la cámara 123.

El electroimán puede incluir una bobina magnética y un núcleo magnético.

El flotador 117 que flota libremente puede estar alojado en la cámara 123, para limitar la distancia entre el flotador 117 que flota libremente y la abertura de desagüe 115. Además el flotador 117 que flota libremente puede ser hueco en su interior o presentar una densidad del material que es inferior a la densidad del agua. Además el flotador 117 que flota libremente puede presentar una forma esférica.

La figura 3 muestra una representación esquemática de un dispositivo de cierre 109 de un depósito de agua 111 de un aparato doméstico según otra forma de realización. El dispositivo de cierre 109 incluye

una tubería de desagüe 113, una abertura de desagüe 115, una tubuladura de desagüe 131 y una falda de obturación elástica 127 con un anillo interior 129. La tubería de desagüe 113 incluye una cámara 123, en la que está alojado un flotador 117 que flota libremente. Además se representan un nivel del agua 125 en la tubería de desagüe 113 y una dirección de desagüe 133. El flotador 117 que flota libremente obtura la abertura de desagüe 115.

Según otra forma de realización, puede cerrarse el depósito de agua 111 o la cubeta de lavado mediante un electroimán, para impermeabilizar el depósito de agua 111 o la cubeta de lavado frente a una eliminación por arrastre de detergentes o frente a una pérdida de detergentes. Para ello puede estar dispuesto en el plano de estanqueidad, por ejemplo entre la falda de obturación 127 y el depósito de agua 111 o en la tubuladura de desagüe 131, un dispositivo magnético de retención, que incluye un electroimán con una bobina, para generar un campo magnético. Además incluye el flotador 117 que flota libremente o el cuerpo de estanqueidad un material magnético, por ejemplo una pieza insertada de hierro blando. Mediante este cierre electromagnético puede cerrarse el depósito de agua 111 o la cubeta de lavado durante la fase de disolución del detergente. Para el desagüe puede estar abierto/a el depósito de agua 111 o la cubeta de lavado en una gran superficie. Para llevar el flotador 117 que flota libremente o el elemento de estanqueidad a su posición en la bobina, puede realizarse el flotador 117 que flota libremente o el elemento de estanqueidad como cuerpo de empuje ascensional. Tras desconectar la bomba puede levantarse el flotador 117 que flota libremente o el cuerpo magnético de empuje ascensional mediante la columna de agua que asciende por el lado posterior hacia la bobina en el plano de estanqueidad. Mediante la tensión aplicada a la bobina puede atraerse el flotador 117 que flota libremente o el cuerpo de estanqueidad magnético y cerrar el depósito de agua 111 o la cubeta de lavado.

Según una forma de realización alternativa, que no se encuentra dentro del marco de la invención reivindicada, para que sea estanco el flotador 117 que flota libremente o el cuerpo de empuje ascensional frente a la falda de obturación 127, puede cerrarse el mismo apoyado por una fuerza magnética permanente. Para ello puede disponerse un imán permanente en el plano de estanqueidad, por ejemplo entre la falda de obturación 127 y el depósito de agua 111, o en la tubuladura de desagüe 131, pudiendo incluir el flotador 117 que flota libremente un material ferromagnético. Según una forma de realización alternativa puede disponerse para ello un material ferromagnético en el plano de estanqueidad, por ejemplo entre la falda de obturación 127 y el depósito de agua 111 o en la tubuladura de desagüe 131, pudiendo incluir el flotador 117 que flota libremente un imán permanente, por ejemplo una pieza inyectada de un material magnético de ferrita dura embutido en plástico. La fuerza magnética puede estar dimensionada tal que el flotador 117 que flota libremente o el cuerpo de empuje ascensional sólo se mantiene en la posición deseada junto con la fuerza magnética y la fuerza ascensional mediante el nivel de agua que existe en el lado posterior. Tan pronto como cae el nivel de agua existente en el lado posterior al conectar la bomba, puede caer también el flotador 117 que flota libremente o el cuerpo de empuje ascensional al faltar la fuerza de empuje ascensional.

Según una forma de realización puede lograrse una estanqueidad mejorada en el depósito de agua 111 o la cubeta de lavado de un aparato doméstico 100 o de una máquina lavadora frente al colector de la bomba, para reducir el arrastre hacia fuera de detergente.

Según una forma de realización puede utilizarse una esfera o una chapaleta para cerrar el depósito de agua 111 o la cubeta de lavado. Puesto que el flotador 117 que flota libremente o el cuerpo de empuje ascensional tras desconectar la bomba se aprieta mediante el agua que asciende por el lado posterior contra una falda de obturación 127 en el depósito de agua 111 o en la cubeta de lavado, puede impermeabilizar el mismo el depósito de agua 111 o la cubeta de lavado desde abajo.

Según una forma de realización, al comienzo del proceso de lavado puede introducirse mezclándola agua a través de la caja de mezcla en el aparato doméstico 100 o en el aparato. Entonces puede transportarse a la vez el detergente desde la caja de mezcla hasta el aparato doméstico 100 o el aparato. Cuando el flotador 117 que flota libremente o el elemento de estanqueidad no impermeabiliza entre la abertura de desagüe 115 o la salida de la cubeta de lavado y la bomba, puede introducirse el detergente mezclándolo directamente en la bomba y posiblemente no tomará parte ya en cantidad suficiente en el proceso de lavado. Por ello puede impermeabilizarse el depósito de agua 111 o la cubeta de lavado mediante un flotador 117 que flota libremente o un cuerpo de empuje ascensional. La fuerza ascensional puede ser entonces suficiente para cerrar el depósito de agua 111 o la cubeta de lavado. Mediante la dinámica que resulta en el proceso de lavado, por ejemplo ropa que cae, puede ponerse en movimiento el flotador 117 que flota libremente o el cuerpo de empuje ascensional y ya no impermeabilizar de manera fiable. Entonces puede evitar la fuerza magnética adicional una indeseada apertura del flotador 117 que flota libremente o del cuerpo de empuje ascensional, provocado por el impulso de la caída de la ropa.

Según una forma de realización puede ser ajustable la fuerza magnética. El electroimán puede desconectarse evitando así un depósito duradero de partes ferromagnéticas.

Según una forma de realización puede compensarse la falta de detergente mediante energía adicional, por ejemplo mediante el mecanismo de lavado, el tiempo de lavado o la temperatura.

Según una forma de realización, puede utilizarse para un proceso de lavado eficiente o para lograr objetivos nominales toda la cantidad de detergente utilizada para el proceso de lavado.

5 Según una forma de realización, puede utilizarse el imán permanente, por ejemplo un imán permanente incluido en un dispositivo magnético de retención 119, 121 o en el flotador 117 que flota libremente, como captador de suciedad para partes ferromagnéticas de todos los tamaños en el líquido de lavado.

10 Todas las características descritas y mostradas en relación con las distintas formas de realización de la invención, pueden estar previstas en distinta combinación en el objeto correspondiente a la invención, para realizar a la vez sus efectos ventajosos.

15 El ámbito de protección de la presente invención queda determinado por las reivindicaciones y no queda limitado por las características descritas en la descripción o mostradas en las figuras.

**Lista de referencias**

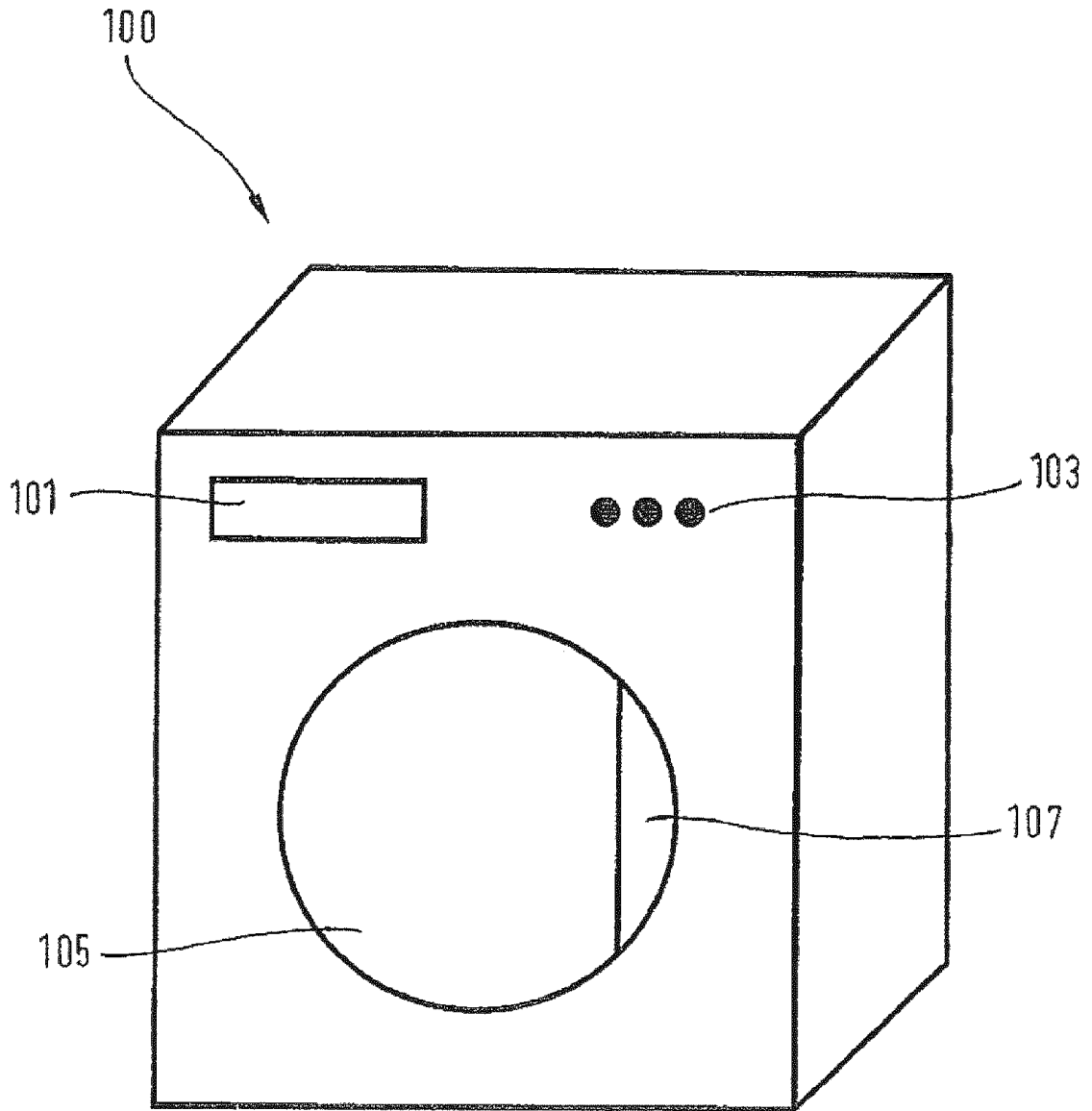
	100	aparato doméstico
	101	índice del programa
20	103	elementos de operación
	105	puerta del aparato doméstico
	107	asidero de la puerta
	109	dispositivo de cierre
25	111	depósito de agua
	113	tubería de desagüe
	115	abertura de desagüe
	117	flotador
	119	dispositivo magnético de retención
	121	dispositivo magnético de retención
30	123	cámara
	125	nivel del agua
	127	faldilla de obturación
	129	anillo interior
	131	tubuladura de desagüe
35	133	dirección de desagüe

REIVINDICACIONES

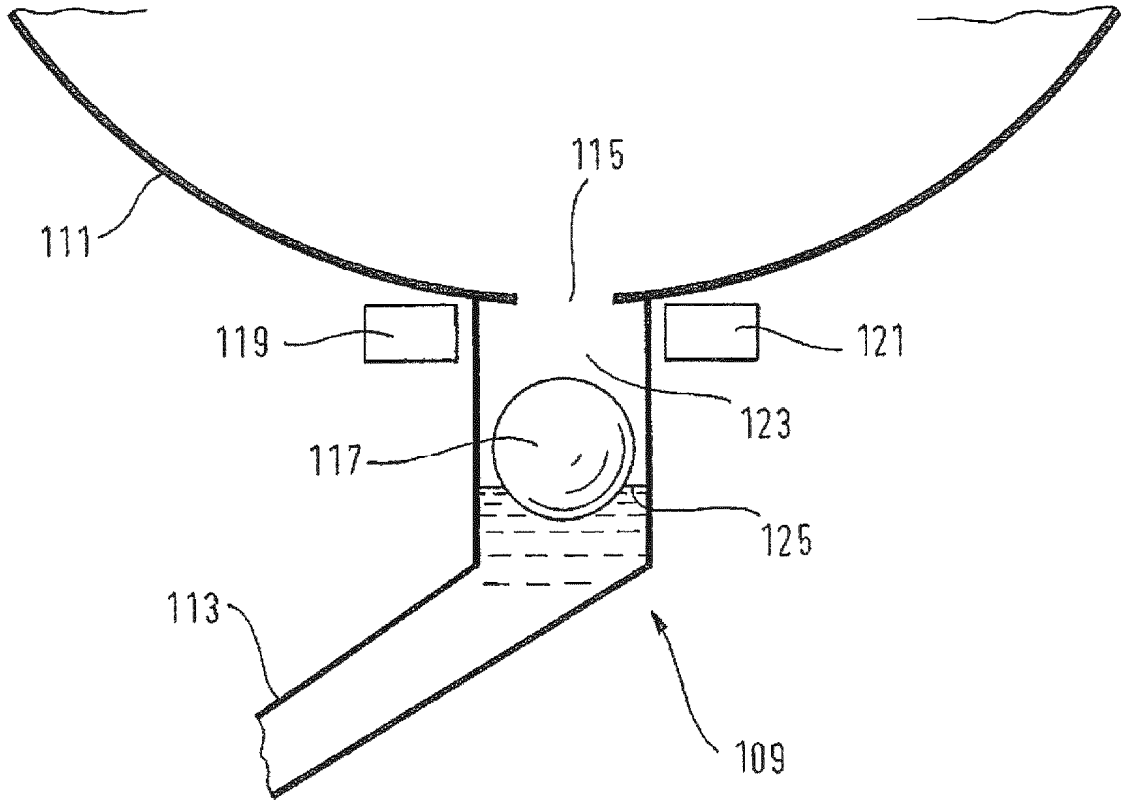
- 5 1. Aparato doméstico (100) con un depósito de agua (111), una tubería de desagüe (113) para evacuar agua del depósito de agua (111) y un flotador (117) que flota libremente, para cerrar una abertura de desagüe (115), pudiendo apretarse el flotador (117) que flota libremente, mediante una fuerza magnética, contra la abertura de desagüe (115),  
**caracterizado porque** el flotador (117) que flota libremente incluye un imán permanente.
- 10 2. Aparato doméstico (100) de acuerdo con la reivindicación 1,  
**caracterizado porque** el imán permanente está formado por una pieza inyectada.
- 15 3. Aparato doméstico (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado porque** en la abertura de desagüe (115) está dispuesto un dispositivo de retención magnético (119, 121).
- 20 4. Aparato doméstico (100) de acuerdo con la reivindicación 3,  
**caracterizado porque** el dispositivo de retención magnético (119, 121) incluye un electroimán.
- 25 5. Aparato doméstico (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado porque** el aparato doméstico incluye además una bomba motorizada y una tubería de vaciado que conduce hacia arriba, para evacuar por bombeo agua desde el aparato doméstico (100), pudiendo conectarse el lado de aspiración de la bomba motorizada con la tubería de desagüe (113) y el lado de presión de la bomba motorizada con la tubería de vaciado que conduce hacia arriba.
- 30 6. Aparato doméstico (100) de acuerdo con la reivindicación 1,  
**caracterizado porque** para apretar el flotador (117) que flota libremente contra la tubería de desagüe (115), puede evacuarse agua procedente de la tubería de vaciado que conduce hacia arriba hasta la tubería de desagüe (113).
- 35 7. Aparato doméstico (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado porque** en la abertura de desagüe (113) está dispuesta una falda de obturación (127) elástica, en particular una falda de obturación (127) elástica con anillo interior (129), contra la cual puede apretarse el flotador (117) que flota libremente para cerrar la abertura de desagüe (115).
- 40 8. Aparato doméstico (100) de acuerdo con la reivindicación 7,  
**caracterizado porque** la fuerza de recuperación de la falda de obturación (127) elástica es inferior a la suma del empuje ascensional del flotador (117) que flota libremente y la fuerza magnética que actúa sobre el flotador (117) que flota libremente.
- 45 9. Aparato doméstico (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado porque** la tubería de desagüe (113) incluye una cámara (123), en la que está alojado el flotador (117) que flota libremente, para limitar la distancia entre el flotador (117) que flota libremente y la tubería de desagüe (115).
- 50 10. Aparato doméstico (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado porque** el flotador (117) que flota libremente está configurado como captador de suciedad para partículas ferromagnéticas que flotan en el agua.
- 55 11. Aparato doméstico (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado porque** la tubería de desagüe (115) está configurada como captador de suciedad para partículas ferromagnéticas que flotan en el agua.
- 60 12. Aparato doméstico (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado porque** el flotador (117) que flota libremente es hueco en su interior.
- 65 13. Aparato doméstico (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado porque** el flotador (117) que flota libremente tiene una densidad del material que es inferior a la densidad del agua.
14. Aparato doméstico (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado porque** el flotador (117) que flota libremente presenta una forma esférica.



**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**

