

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 658 351**

51 Int. Cl.:

D06F 39/00 (2006.01)

D06F 58/20 (2006.01)

D06F 58/28 (2006.01)

A47L 15/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.10.2012 PCT/EP2012/070123**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.04.2013 WO13053797**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.10.2012 E 12773299 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.01.2018 EP 2766518**

54 Título: **Aparato electrodoméstico de circulación de agua con un dispositivo de atomización así como procedimiento para su funcionamiento**

30 Prioridad:
11.10.2011 DE 102011084265

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.03.2018

73 Titular/es:
**BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)
Carl-Wery-Strasse 34
81739 München, DE**

72 Inventor/es:
SCHULZE, INGO

74 Agente/Representante:
UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 658 351 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).

DESCRIPCION

Aparato electrodoméstico de circulación de agua con un dispositivo de atomización así como procedimiento para su funcionamiento

5 La invención se refiere a un aparato electrodoméstico de circulación de agua con un dispositivo de atomización así como a un procedimiento para su funcionamiento.

10 En aparatos de tratamiento de la ropa, en particular secadoras de ropa se ofrecen hasta ahora diferentes funciones adicionales. A ellas pertenecen, entre otras, el planchado de textiles, la reducción de las arrugas, la eliminación de los olores, por ejemplo a través de la extracción del vapor de agua, el calentamiento con vapor adicional o
15 alternativamente al calentamiento convencional hasta medidas higiénicas tanto para el tratamiento de la ropa como también para el cuidado de los aparatos. Por ejemplo, se conoce tratar la ropa con vapor antes del planchado en una lavadora (ver los documentos DE 10 2005 056 354 A1 y DE 10 2005 046 163 A1, y también EP 1 275 767 A1). Así, por ejemplo, el documento EP 1 275 767 A1 publica una secadora o lavadora automática con un dispositivo de evaporación, en el que después de la extracción del agua se alimenta vapor a la ropa, calentando el agua que se encuentra en la parte inferior del depósito de lejía hasta el punto de que se produce el desarrollo de vapor. El vapor penetra en el tambor e impulsa los artículos de ropa que se encuentran en él.

20 El documento DE 103 02 866 A1 describe una secadora de ropa con un tambor de ropa y una instalación de pulverización dispuesta en una salida de aire y/o en una abertura de carga del tambor de ropa para la atomización de al menos un aditivo en el tambor de ropa, así como con una instalación de control para el control del proceso de secado. En este caso, por medio de la instalación de control durante la atomización del al menos un aditivo se puede reducir la potencia de transporte del ventilador, se puede parar la corriente de aire o se puede invertir la dirección de
25 transporte. Como aditivo, que se puede utilizar entonces para la desinfección de la ropa o para la activación de otro aditivo, se puede generar vapor de agua a través del calentamiento del agua.

La publicación WO 2011/089868 A1 muestra una lavadora.

30 El documento DE 34 08 136 A1 describe un procedimiento para el tratamiento de artículos textiles como fibras, textiles, cueros, pieles, y similares, en el que los artículos son tratados con una atomización de líquido y son secados por medio de aire caliente, en el que la niebla de líquido se forma a través de la atomización de líquido por medio de un chorro de gas.

35 En el documento DE 102 60 151 A1 se describe un aparato de tratamiento de ropa, en el que una unidad de procesamiento para el líquido para la generación de niebla o vapor está conectada con el canal de aire de proceso, de manera que a través de la alimentación de aire de proceso se puede introducir vapor en el tambor de ropa. De esta manera, deben eliminarse las sustancias olorosas fuera de los textiles.

40 A partir del documento DE 102 60 156 A1 se conoce una secadora de ropa y la utilización de un atomización de ultrasonido.

45 El documento WO 2010/145869 A1 describe un aparato de tratamiento de ropa, que comprende un espacio de tratamiento para el alojamiento de ropa a lavar, un generador de vapor, que puede ser alimentado con agua a través de una fuente de agua por medio de una bomba, con un conducto, que conecta el generador de vapor con el espacio de tratamiento, así como con una entrada para la introducción de vapor en el espacio de tratamiento, en el que entre el generador de vapor y el espacio de tratamiento está dispuesta, conectada por medio de una válvula de conmutación adicionalmente una instalación de atomización a través de conductos con el espacio de tratamiento, y en el que la instalación de atomización está en condiciones de mezclan con el vapor un medio de tratamiento en
50 forma de aerosol. La instalación de atomización puede ser, por ejemplo, un atomizador de ultrasonido.

55 El documento WO 2004/059 070 A1 describe una secadora de ropa, que comprende un canal de aire de proceso para la alimentación de aire de proceso a un tambor de ropa y una calefacción del aire de proceso para el calentamiento al menos del aire de proceso en el tambor de ropa, en la que para la eliminación de olores de los textiles, al menos una unidad de procesamiento para el líquido para la generación de niebla o vapor está conectada con el canal de aire de proceso. En formas de realización, la unidad de procesamiento es un evaporador para la evaporación de agua, que está dispuesto delante del orificio de entrada del canal de aire de proceso en el tambor de ropa. De manera preferida, el evaporador presenta, además, un dispositivo de calefacción, que se forma por la calefacción de aire de proceso de la secadora de ropa.

60 El documento EP 2 000 581 A1 describe una secadora, que contiene, además de un tambor de ropa, un generador de vapor y un depósito de agua, en el que está dispuesta una calefacción. En el tambor de ropa se puede preparar también una niebla en lugar de vapor.

En el procedimiento de limpieza en un aparato electrodoméstico de circulación de agua, en particular para la limpieza de prendas de ropa o vajilla, se plantea, en general, la cuestión de cómo se pueden configurar éstos de manera todavía más eficiente, debiendo reducirse todavía adicionalmente con preferencia el consumo de agua en el aparato electrodoméstico, sin que se perjudique la acción de limpieza, por ejemplo un grado de limpieza de prendas de ropa alcanzable con el lavado.

Especialmente en el caso de utilización de vapor de agua, se plantea a menudo el problema de que el aire que circula a través del vapor y el propio vapor presentan una temperatura demasiado alta y ésta no es regulable, puesto que el vapor de agua sólo puede aparecer durante la evaporación de agua.

Ante estos antecedentes, el cometido de la presente invención es preparar un aparato electrodoméstico de circulación de agua, en particular una lavadora, una secadora o un lavavajillas, así como un procedimiento para el tratamiento de objetos a tratar utilizando este aparato electrodoméstico, en los que se puede controlar mejor las propiedades de limpieza y se puede reducir todavía más con preferencia el consumo de agua. El aparato electrodoméstico debe posibilitar en este caso con preferencia que se pueda adaptar una realización de un procedimiento de tratamiento al grado de suciedad de los objetos a limpiar, por ejemplo prendas de ropa.

El cometido en el que se basa la invención se soluciona por medio de un aparato electrodoméstico de circulación de agua y por medio de un procedimiento de acuerdo con la reivindicación independiente de la patente respectiva. Los desarrollos preferidos de la invención son objeto de reivindicaciones dependientes respectivas de la patente y de la descripción siguiente, de manera que los desarrollos preferidos del aparato electrodoméstico corresponden a desarrollos preferidos del procedimiento y a la inversa, y esto también cuando no se indica aquí de forma explícita.

De acuerdo con la invención, de esta manera se indica un aparato electrodoméstico de circulación de agua, que comprende un sistema de admisión de agua, un espacio de tratamiento para el alojamiento de objetos a tratar, una instalación de control y una instalación de atomización controlable con la instalación de control, en el que la instalación de atomización comprende un depósito de agua, para el alojamiento de agua, un atomizador para la atomización de agua contenida en el depósito de agua, así como una instalación calefactora, que está dispuesta en el depósito de agua, en el que el aparato electrodoméstico es un aparato electrodoméstico para la limpieza de los objetos, en particular una lavadora, una secadora de ropa o un lavavajillas, y en el que el atomizador está dispuesto entre la instalación calefactora y un canal de niebla.

La instalación de atomización empleada de acuerdo con la invención comprende un atomizador, que puede atomizar líquidos. Esto significa que el líquido está presente en gotas finas en el aire. Esta forma se designa como niebla. La niebla puede tener en este caso temperatura ambiente, o puede estar calentada frente a la temperatura ambiente. De esta manera, se distingue niebla de vapor de agua, que puede aparecer durante la ebullición del agua y se condensa durante su refrigeración en superficies más frías.

Además, está presente una instalación de calefacción, que está dispuesta en un depósito de reserva de agua, aquí llamado depósito de agua. La instalación de calefacción está en condiciones de calentar la niebla generada a cualquier temperatura deseada. Esto se realiza o bien porque a) calienta el agua presente en el depósito de agua a una temperatura deseada y/o porque b) calienta una niebla generada por el atomizador. La instalación de calefacción está configurada en el caso a) con preferencia como elemento calefactor de inmersión. En el caso b) puede estar configurada con preferencia como ventilador de aire caliente.

El depósito de agua es con preferencia relativamente plano frente a su altura, para que se pueda generar niebla de manera eficiente, sin que descienda demasiado el nivel del agua (designado aquí también como "estado del agua"). La instalación de calefacción es con preferencia una serpentina de calefacción.

Con preferencia, está presente un sensor de temperatura, de manera preferida un NTC rápido. A través de la utilización del sensor de temperatura, que está conectado en general con la instalación de control del aparato electrodoméstico, es posible ya un control de la potencia de la instalación de atomización.

El atomizador puede ser una tobera, pero también puede estar configurado con preferencia como atomizador de ultrasonido. Con un atomizador de ultrasonido se puede ajustar con ventaja un tamaño pequeño de las gotas. Cuando el aparato electrodoméstico es una lavadora, durante la generación de una niebla de agua muy fina se puede acelerar la evaporación de la niebla en un tambor de ropa y se puede evitar humedad de los textiles. Esto es especialmente interesante, por ejemplo, cuando debe conseguir una eliminación de arrugas de las prendas de ropa.

Con preferencia, el atomizador de ultrasonido representa un atomizador de ultrasonido piezoeléctrico, con preferencia piezocerámico. Este tipo de atomizador de ultrasonido tiene la ventaja de que la potencia del atomizador de ultrasonido se puede regular sin escalonamiento. Esto es especialmente ventajoso porque la cantidad necesaria de humedad, especialmente de niebla, depende de factores como la cantidad de carga con objetos a limpiar, y la cantidad de suciedad, y se puede ajustar con preferencia de manera correspondiente.

Una niebla, que se genera a través de un atomizador de ultrasonido piezocerámico presenta, en general, una distribución homogénea del tamaño de las gotas. Esta distribución homogénea se puede utilizar para una humidificación o tratamiento uniforme de prendas de ropa. También el tamaño de las gotas se puede controlar de forma selectiva cuando se utiliza un atomizador de ultrasonido piezocerámico.

5 Por último, la necesidad de energía para la atomización de un líquido acuoso es reducida cuando se utiliza un atomizador de ultrasonido de este tipo, de manera que todo el consumo de energía es comparativamente reducido.

10 Con preferencia, la cantidad, el tamaño de las gotas y la distribución de los tamaños de las gotas así como la temperatura de la niebla se pueden ajustar de manera selectiva. Adicionalmente, de la misma manera es posible con preferencia mezclar, por ejemplo, sustancias aromáticas con la niebla. Esto se consigue especialmente bien porque en el depósito de agua se añade al agua un agente de tratamiento deseado.

15 La transmisión de la niebla generada en un espacio de tratamiento se puede realizar a través de un ventilador separado o, en cambio, también a través de la instalación de atomización propiamente dicha. En general, la transmisión en la zona de la superior del aparato electrodoméstico se realiza de forma abierta y sin presión, por ejemplo en una lavadora con preferencia sobre un manguito.

20 En una forma de realización preferida, el aparato electrodoméstico presenta un conducto de admisión de agua, que se divide en un conducto de alimentación de agua para la instalación de atomización y en un conducto de alimentación del espacio de tratamiento. A tal fin, se puede emplear, por ejemplo, una válvula 3/2 (válvula de conmutación, sin presión). En el conducto de alimentación del espacio de tratamiento en una lavadora, se conecta, en general, en el conducto de alimentación del espacio de tratamiento una bandeja de lavado y un tubo de conexión con el depósito de lejía, por ejemplo una manguera de llenado para lejía/agua.

25 De acuerdo con la invención, se prefiere que en el aparato electrodoméstico en el depósito de agua esté dispuesto al menos un sensor de nivel del agua. De esta manera, es posible supervisar la función perfecta de la instalación de atomización. Con preferencia, están colocados varios sensores del nivel del agua, de manera que se pueden transmitir informaciones especialmente exactas sobre el nivel del agua a una instalación de control.

30 De manera especialmente preferida, la instalación de control está configurada de tal forma que en el caso de un nivel reducido del agua, se puede provocar la alimentación de agua al depósito de agua, por ejemplo abriendo una válvula hacia el sistema de admisión de agua del aparato electrodoméstico de circulación de agua hasta que se ha alcanzado un nivel determinado del agua.

35 De la misma manera, se prefiere que en el depósito de agua esté dispuesto un sensor de temperatura. De esta manera se puede evitar fácilmente un recalentamiento y, por lo tanto, un daño del aparato electrodoméstico o de los objetos a tratar.

40 La instalación de atomización empleada de acuerdo con la invención genera esencialmente una niebla a partir de un líquido acuoso. En este caso, el líquido acuoso o bien es agua o una solución acuosa que contiene aditivos, estando configurados los aditivos, en general, de tal manera que ejercer acciones determinadas sobre los objetos a tratar. Por ejemplo, estos aditivos pueden prestar determinadas propiedades a las prendas de ropa o pueden influir de manera ventajosa sobre un proceso de tratamiento de ropa.

45 La instalación de control está instalada con preferencia de tal forma que posibilita en el depósito de agua el ajuste de un tamaño deseado de las gotas, la cantidad y/o la temperatura de la niebla. En este caso, con preferencia en la instalación de control está depositada una relación, por una parte, entre el tamaño de las gotas, cantidad y/o temperatura de la niebla y, por otra parte, tipo y dado el caso cantidad de objetos sucios.

50 El aparato electrodoméstico de acuerdo con la invención es en particular una lavadora, una secadora de ropa o un lavavajillas. De manera especialmente preferida, el aparato electrodoméstico es una lavadora con un tambor alojado de forma giratoria en un depósito de lejía para el alojamiento de prendas de ropa. En este caso, se prefiere de nuevo que la instalación de atomización esté conectada a través de un canal de niebla con un manguito de la lavadora. Una lavadora presenta, en general, además del depósito de lejía, un tambor alojado de forma giratoria en el depósito de lejía para el alojamiento de prendas de ropa a tratar. Además, una lavadora presenta, en general, también un sistema de salida de lejía dispuesto en el fondo del depósito de lejía con una bomba de lejía así como, en general, también elementos de arrastre de la ropa y/o dispositivos de salida de agua.

60 Además, en una lavadora, en general, están dispuestos en el depósito de lejía un sensor de presión y/o un sensor de temperatura. El sensor de presión y de temperatura, si están presentes, están dispuestos con preferencia en una zona inferior del depósito de lejía, de manera que se pueden medir la presión y/o la temperatura de un líquido acuoso que está presente en el depósito de lejía.

En una forma de realización especialmente preferida, el aparato electrodoméstico presenta debajo de la instalación de calefacción una bandeja colectora para deposiciones de cal que caen desde la instalación calefactora.

5 El aparato electrodoméstico puede tener de manera ventajosa un dispositivo de representación que está relacionado con la realización de un procedimiento de acuerdo con la invención. El dispositivo de representación puede ser un dispositivo de representación óptico y/o acústico.

10 Objeto de la invención es, además, un procedimiento para la limpieza de objetos en un aparato electrodoméstico de circulación de agua de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que comprende las etapas:

- preparación de los objetos en el aparato electrodoméstico,
- generación de una niebla por medio de la instalación de atomización,
- calentamiento de la niebla por medio de la instalación calefactora a una temperatura deseada, y
- limpieza de los objetos y tratamiento de los objetos con la niebla.

15 Objetos en el sentido de la invención son especialmente prendas de ropa o, en cambio, vajilla, cubiertos, ollas y similares.

20 En una forma de realización ventajosa, se calienta el agua en el depósito de agua por medio de la instalación de calefacción en primer lugar por motivos higiénicos a una temperatura comparativamente alta, por ejemplo 60°, y entonces utilizando el atomizador de ultrasonido se ajusta una temperatura deseada de la niebla.

25 En una forma de realización preferida, el aparato electrodoméstico es una lavadora y la temperatura de la niebla se controla de tal manera que no se excede un valor máximo de la temperatura Tmax de la niebla depositada para un tipo de textil empleado y/o un tipo de suciedad en la instalación de control.

Además, se prefiere que la niebla se ponga en contacto antes de la fase de lavado para el desprendimiento de la suciedad con objetos a limpiar.

30 La instalación de control está instalada con preferencia de tal manera que además del control de un programa de tratamiento se puede regular también la generación de la niebla. Con preferencia, la instalación de control puede iniciar medidas de ayuda en el caso de un tipo de funcionamiento no perfecto de la instalación de atomización. Así, por ejemplo, la instalación de control, en el caso de una temperatura demasiado alta de la niebla, puede desconectar la instalación de calefacción o el atomizador y/o puede provocar una representación acústica y/u óptica correspondiente en un dispositivo de representación.

35 Por tratamiento se entiende para el caso que el aparato electrodoméstico de circulación de agua según la invención sea una lavadora, sobre todo una limpieza, desinfección, eliminación de arrugas y repaso de prendas de ropa así como un desprendimiento de suciedades que se encuentran en ellas. En el lavavajillas, por tratamiento se entiende sobre todo la limpieza de objetos y el desprendimiento de suciedades que se encuentran sobre los objetos.

40 La invención tiene numerosas ventajas. Así, por ejemplo, se puede emplear de manera sencilla y muy eficiente una niebla para el tratamiento de ropa. Esto es especialmente ventajoso para la eliminación de arrugas, para el desprendimiento de manchas y para la mejora de la higiene durante el centrifugado, pudiendo ajustarse en cada caso con facilidad las temperaturas deseadas.

Se puede realizar una eliminación de arrugar según el tipo de textil a diferentes temperaturas (en frío hasta 90°C) como programa especial.

50 En el caso de empleo de niebla, la temperatura de esta niebla se puede regular de manera sencilla adaptada para cada tipo de textil y tipo de suciedad, sin que se produzca un daño del textil. Así, por ejemplo, se pueden desprender previamente suciedades adheridas que contienen albúmina, como por ejemplo sangre y restos de comida sin el peligro de quemaduras, como existe, por ejemplo, con el vapor caliente.

55 De la misma manera podría realizarse un tratamiento de repaso como programa especial a diferentes temperaturas desde frío hasta 60°C.

60 Un tratamiento de higiene es posible fácilmente a temperaturas más elevadas (por ejemplo, 60°C a 100°C). Por ejemplo, se puede realizar un tratamiento de higiene en una lavadora durante el centrifugado, existiendo buena visibilidad y una superficie grande. En este caso se conduce de manera ventajosa la niebla sobre un anillo de ropa colocado existente con altos números de revoluciones.

Además, se emplea sólo comparativamente poca energía para la generación de una niebla, de manera que existe una alta eficiencia energética. Por último, se puede conseguir que al comienzo de la generación de la niebla no se

realice ninguna formación de gotas de condensado (prevención de la llamada salida "escupiendo").

Ejemplos de realización de la invención se ilustran en las figuras 1 y 2 del dibujo adjunto y se explican a continuación con la ayuda del dibujo.

5 La figura 1 muestra una representación esquemática de las partes relevantes en este caso de una forma de realización que no debe considerarse limitadora de un aparato electrodoméstico de un aparato electrodoméstico de circulación de agua, que está configurado aquí como lavadora.

10 La figura 2 muestra una instalación de atomización, como se emplea en otra forma de realización de circulación de agua.

15 La lavadora 1 mostrada en la figura 1 presenta un depósito de lejía 3 como espacio de tratamiento, en el que un tambor 2 está alojado de forma giratoria y puede ser accionado por un motor de accionamiento 14. La flecha larga muestra aquí el sentido de giro del tambor. El número 21 significa el eje de giro del tambor 2. En el tambor 2 están presentes en la superficie interior de la envolvente del tambor unos elementos de arrastre de la ropa 4 e instalaciones de salida 5 para la lejía de lavar 6.

20 En la primera forma de realización mostrada en la figura 1 de un aparato electrodoméstico de circulación de agua, aquí una lavadora, el agua llega desde la conexión de agua 8 desde la red de agua doméstica a través de una válvula de dos pasos 9 controlable eléctricamente y un conducto de alimentación de agua 30 en primer lugar a una válvula de tres pasos 10 controlable eléctricamente, en la que están conectados un conducto de alimentación de la bandeja de lavar 31 así como un conducto de alimentación de agua 23. La bandeja de lavar 11 está conectada a través de un tubo de conexión (manguera de llenado) 17 con el depósito de lejía 3 o bien con el tambor 2. El agua que llega a través de la conexión de agua 8 o bien el conducto de alimentación de la bandeja de lavar 31 puede transportar porciones de detergente que se encuentran allí sobre la bandeja de lavar 11 a través del tubo de conexión 17 hasta el depósito de lejía 3.

30 El conducto de alimentación de agua 23 conduce hacia la instalación de atomización 19, en la que están dispuestos una instalación de calentamiento 22 y un atomizador de ultrasonido 18 en un depósito de agua 29, que está lleno con agua 33. El nivel del agua se representa y se supervisa por medio de sensores del nivel del agua no mostrados aquí. El atomizador de ultrasonido 18 está dispuesto entre la instalación de calefacción 22 y un canal de niebla 16. El canal de niebla 16 está conectado en la forma de realización mostrada aquí a través de un manguito 32 con el depósito de lejía 3. Las flechas cortas gruesas muestran la dirección del flujo de la niebla.

35 La tensión necesaria para la activación del atomizador de ultrasonido 18 es conducida a través de una línea no mostrada aquí al atomizador de ultrasonido 18, de manera que la línea puede estar conectada con un acumulador, una batería o similar.

40 En función del tipo de prendas de ropa 7 así como del tipo y de la extensión de las suciedades se genera una niebla con una temperatura y una distribución deseada de las gotas así como en una cantidad deseada. La niebla generada de esta manera en la instalación de atomización 19 en la instalación de calefacción 22 y en el atomizador de ultrasonido 18 llega a través del canal de niebla 16 y un manguito 32 hasta el depósito de lejía 1 o bien el tambor 2.

45 Esto se realiza con preferencia al comienzo de un programa de lavado para el desprendimiento de manchas. De manera alternativa o complementaria a ello se puede utilizar la niebla también después de la terminación de un programa de lavado para contrarrestar la formación de arrugas.

50 Un sistema de salida de lejía 20, que comprende de acuerdo con la práctica convencional además de conductos correspondientes, también una válvula de salida así como una bomba de lejía, se representa sólo de forma esquemática para mayor claridad.

55 Para la representación acústica y/u óptica de un atomizador de ultrasonido 18 que no funciona de forma correcta, en la lavadora 1 de la forma de realización especial mostrada aquí se encuentra un dispositivo de representación 34. Además, en el depósito de lejía 3 se encuentra una calefacción de la lejía 13. No obstante, son concebibles formas de realización sin calefacción de la lejía. La válvula 9 como también la calefacción de la lejía 13 se pueden controlar por una instalación de control 12 en función de un diagrama de flujo, que puede estar conectado a un programa de tiempo y/o a la consecución de ciertos valores de medición de parámetros como nivel de la lejía, temperatura de la lejía, número de revoluciones del tambor, etc. dentro de la lavadora.

60 En la figura 1, el número 15 significa un sensor de presión para la medición de la presión hidrostática p en el depósito de lejía 3, que resulta a partir del nivel de llenado del baño libro que se configura en el depósito de lejía 3. Las señales del motor de accionamiento 14, del sensor de presión, etc. son alimentadas a la instalación de control

12, aunque esto no se muestra, respectivamente, por razones de claridad. El número 20 significa un sistema de salida de lejía.

5 La figura 2 muestra una instalación de atomización 19, como se emplea en otra forma de realización de un aparato electrodoméstico 1 de circulación de agua de acuerdo con la invención, En este caso, los signos de referencia tienen el mismo significado que en la figura 1.

Lista de signos de referencia

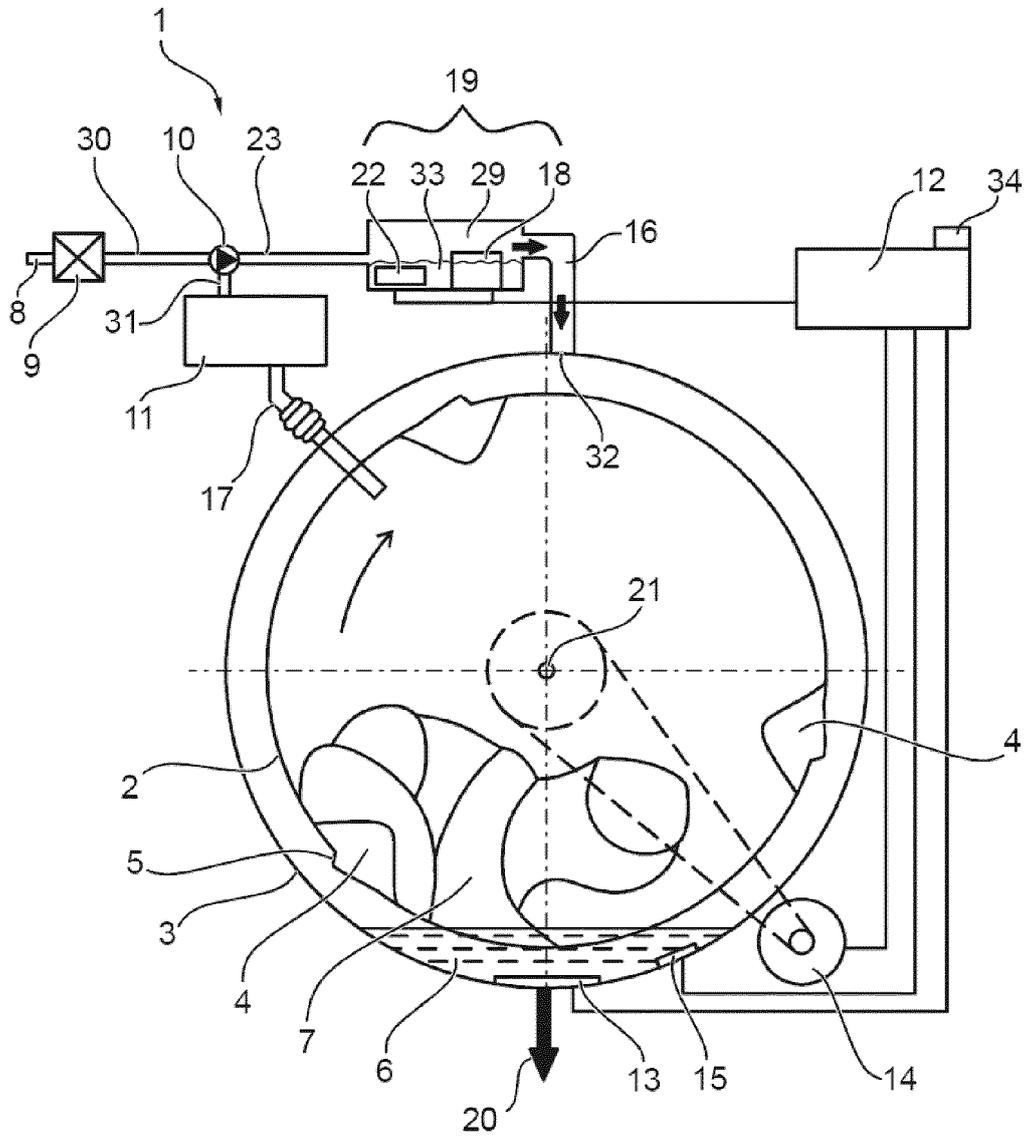
- 10 1 Lavadora
- 2 Tambor, espacio de tratamiento
- 3 Depósito de lejía
- 4 Dispositivo de arrastre de la ropa
- 5 Salida de agua
- 15 6 Lejía de lavar
- 7 Prendas de ropa
- 8 Conexión de agua (de la red de agua doméstica)
- 9 Válvula de dos pasos controlable eléctricamente
- 10 Válvula de tres pasos controlable eléctricamente
- 20 11 Instalación de detergente (bandeja de detergente)
- 12 Instalación de control
- 13 Calentamiento de la lejía
- 14 Motor de accionamiento
- 15 Sensor de presión
- 25 16 Canal de niebla
- 17 Tubo de conexión (manguera de entrada para lejía/agua)
- 18 Atomizador de ultrasonido
- 19 Instalación de atomización
- 20 Sistema de salida de lejía
- 30 21 Eje de giro
- 22 Instalación calefactora
- 23 Conducto de alimentación de agua para la instalación de atomización
- 24 Conexión de la instalación calefactora
- 25 Conexión de la instalación calefactora
- 35 26 Sensor de temperatura
- 27 Bandeja colectora
- 28 Sensores de resistencia, sensores del nivel del agua
- 29 Depósito de agua
- 30 Conducto de alimentación de agua
- 40 31 Conducto de alimentación de la bandeja de lavar
- 32 Manguito
- 33 Agua
- 34 Dispositivo de representación

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Aparato electrodoméstico (1) de circulación de agua que comprende un sistema de admisión de agua (8, 9), un espacio de tratamiento (2) para el alojamiento de objetos (7) a tratar, una instalación de control (12) y una instalación de atomización (19) controlable con la instalación de control (12), en el que la instalación de atomización (19) comprende un depósito de agua (29) para el alojamiento de agua, un atomizador (18) para la atomización de agua presente en el depósito de agua (29), así como una instalación calefactora (22), que está dispuesta en el depósito de agua (29), y en el que el aparato electrodoméstico (1) es un aparato electrodoméstico para la limpieza de objetos (7), en particular una lavadora, una secadora de ropa o un lavavajillas, **caracterizado** porque el atomizador (18) está dispuesto entre la instalación calefactora (22) y un canal de niebla (16).
- 10
- 15 2.- Aparato electrodoméstico (1) de circulación de agua de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque debajo de la instalación de calefacción (22) presenta una bandeja colectora (27) para deposiciones de cal que caen desde el cuerpo calefactor (22).
- 3.- Aparato electrodoméstico (1) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la instalación de calefacción (22) está dispuesta de tal manera que a) caliente el agua presente en el depósito de agua (29) y/o porque b) calienta una niebla generada por el atomizador (18).
- 20 4.- Aparato electrodoméstico (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la instalación de calefacción (22) está configurada en el caso a) como elemento calefactor de inmersión.
- 5.- Aparato electrodoméstico (1) de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque la instalación de calefacción (22) está configurada en el caso b) como ventilador de aire caliente.
- 25 6.- Aparato electrodoméstico (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el atomizador (18) es un atomizador de ultrasonido (18).
- 7.- Aparato electrodoméstico (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el aparato electrodoméstico (1) presenta un conducto de admisión de agua (30), que se divide en un conducto de alimentación de agua (23) para la instalación de atomización (19) y en un conducto de alimentación del espacio de tratamiento (31).
- 30 8.- Aparato electrodoméstico (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en el depósito de agua (29) está dispuesto un sensor del nivel de agua (28).
- 35 9.- Aparato electrodoméstico (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en el depósito de agua (29) está dispuesto un sensor de temperatura (26).
- 40 10.- Aparato electrodoméstico (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la instalación de control (12) está instalada de tal forma que posibilita en el depósito de agua (29) el ajuste de un tamaño deseado de las gotas, cantidad y/o temperatura de una niebla.
- 45 11.- Aparato electrodoméstico (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en la instalación de control (12) están depositadas una relación, por una parte, entre el tamaño de las gotas, cantidad y/o temperatura de la niebla y, por otra parte, tipo y dado el caso cantidad de objetos sucios.
- 50 12.- Aparato electrodoméstico (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la instalación de atomización (19) está conectada a través del canal de niebla (16) con un manguito (32) de la lavadora (1).
- 13.- Procedimiento para la limpieza de objetos (7) en un aparato electrodoméstico (1) de circulación de agua de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que comprende las etapas:
- 55 - preparación de los objetos (7) en el aparato electrodoméstico (1),
 - generación de una niebla por medio de la instalación de atomización (19),
 - calentamiento de la niebla por medio de la instalación calefactora (22) a una temperatura deseada, y
 - limpieza de los objetos (7) y tratamiento de los objetos (7) con la niebla.
- 60 14.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizado** porque el aparato electrodoméstico (1) de circulación de agua es una lavadora, y la temperatura de la niebla es controlada de tal manera que no se excede un valor máximo de la temperatura T_{max} de la niebla depositado para un tipo de textil empleado y/o un tipo de suciedad en la instalación de control (12).

15.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 13 y 14, **caracterizado** porque la niebla se pone en contacto con los objetos (7) antes de una fase de lavado para el desprendimiento de la suciedad.

FIG. 1



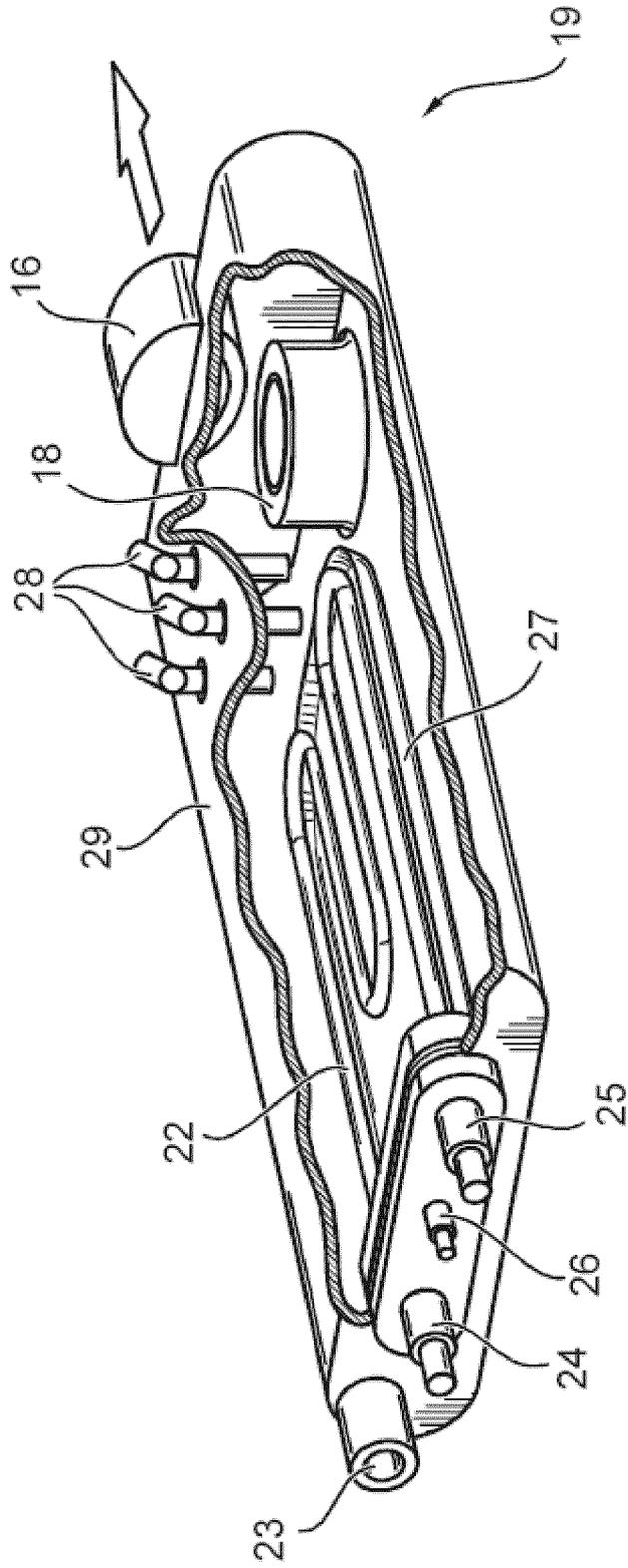


FIG. 2