

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 560 615**

51 Int. Cl.:

**D06F 33/02** (2006.01)

**D06F 39/02** (2006.01)

**D06F 39/00** (2006.01)

**A47L 15/42** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.04.2013 E 13163199 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.10.2015 EP 2650421**

54 Título: **Procedimiento de control del funcionamiento de una máquina para lavar la ropa y máquina para lavar la ropa asociada**

30 Prioridad:

**12.04.2012 FR 1201086**

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

**22.02.2016**

73 Titular/es:

**GROUPE BRANDT (100.0%)  
89-91 boulevard Franklin Roosevelt  
92500 Rueil-Malmaison, FR**

72 Inventor/es:

**ZAAKOUR, SAFIA;  
BOUTAHRA, ALI y  
GINZBURG, DANY**

74 Agente/Representante:

**IGARTUA IRIZAR, Ismael**

**ES 2 560 615 T3**

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

**DESCRIPCIÓN**

Procedimiento de control del funcionamiento de una máquina para lavar la ropa y máquina para lavar la ropa asociada

5

La presente invención se refiere por un lado a un procedimiento de control del funcionamiento de una máquina para lavar la ropa de manera que se adapta el consumo de agua de lavado y/o de aclarado procedente de un depósito de agua en función de la carga de ropa contenida en un tambor, y por otro lado a una máquina para lavar la ropa adaptada para implementar el procedimiento de control según la invención.

10

De manera general, la invención se refiere a máquinas para lavar la ropa, y más particularmente a máquinas para lavar la ropa domésticas, que comprenden un depósito de agua que puede permitir la utilización de agua de lavado y/o de aclarado durante el transcurso de una fase siguiente de un ciclo de funcionamiento o durante un ciclo de funcionamiento siguiente.

15

Actualmente, los fabricantes de máquinas para lavar la ropa cuidan los programas de lavado de sus máquinas para lavar la ropa de manera que se minimiza el consumo de agua.

20

Ya se conocen máquinas para lavar la ropa que comprenden un armazón, una cuba de lavado encerrada en el armazón, un tambor montado en rotación en el interior de la cuba de lavado, un circuito hidráulico de distribución de agua, en donde el circuito hidráulico de distribución de agua comprende al menos una válvula de alimentación con agua de manera que se llena con agua de la red la cuba de lavado.

25

No obstante, estas máquinas para lavar la ropa presentan el inconveniente de llevar a cabo una fase de remojo de un ciclo de funcionamiento de la máquina para lavar la ropa llenando con agua la cuba de lavado únicamente por medio de una válvula de alimentación de agua conectada a una red de agua externa.

30

Por consiguiente, el agua utilizada en el transcurso de un ciclo de funcionamiento de la máquina para lavar la ropa no se reutiliza durante la puesta en marcha de un ciclo de funcionamiento siguiente de manera que se disminuya el consumo de agua.

35

También se conoce el documento FR 2 718 162 A1 que describe una máquina para lavar la ropa que comprende un armazón, una cuba de lavado encerrada en el armazón, un tambor montado en rotación en el interior de la cuba de lavado, un depósito de agua de aclarado, un circuito hidráulico de distribución de agua. El circuito hidráulico de distribución de agua conecta la cuba de lavado de la máquina al depósito de agua. El circuito hidráulico de distribución de agua comprende una pluralidad de bombas de circulación de agua que ponen en circulación agua de aclarado desde el depósito de agua hacia la cuba de lavado de la máquina, y a la inversa. El circuito hidráulico de distribución de agua comprende una válvula de alimentación de agua de manera que la cuba de lavado es llenada con agua de red.

40

Esta máquina para lavar la ropa permite recuperar por medio del depósito de agua el agua vaciada durante una o varias fases de aclarado de un ciclo de funcionamiento en curso, de manera que esta agua es reutilizada durante el transcurso de la primera fase de lavado, o de prelavado, del ciclo de funcionamiento siguiente.

45

La introducción de agua hasta un nivel predeterminado en la cuba de lavado de esta máquina para lavar la ropa se realiza en dos etapas. La primera etapa de llenado con agua de la cuba de lavado consiste en vaciar la totalidad de la cantidad de agua de aclarado presente en el depósito de agua hacia la cuba de lavado. La segunda etapa de llenado con agua de la cuba de lavado consiste en completar el llenado con líquido de la cuba de lavado hasta un nivel predeterminado, haciendo que entre agua procedente de una red de agua exterior.

50

No obstante, esta máquina para lavar la ropa presenta el inconveniente de vaciar la cantidad total de agua de aclarado del depósito de agua a través de un cajón de productos detergentes y después a la cuba de lavado.

55

Por consiguiente, la presión del agua de aclarado procedente del depósito de agua y que fluye al cajón de productos detergentes debe ser suficiente como para arrastrar los productos detergentes desde los compartimentos del cajón de productos detergentes hacia la cuba de lavado.

60

Una construcción de este tipo de la máquina para lavar la ropa es costosa y complica el circuito hidráulico de distribución de agua, en particular para la conexión hidráulica entre el depósito de agua y el cajón de productos detergentes, de manera que se garantiza una presión suficiente del flujo de agua que fluye al cajón de productos detergentes por medio de una bomba de circulación de agua y de una boquilla de inyección de agua.

65

Además, un procedimiento de control de este tipo de la máquina para lavar la ropa también presenta el inconveniente de arrastrar los productos detergentes contenidos en el cajón de productos detergentes mediante el agua de aclarado del depósito de agua directamente hacia el fondo de la cuba de lavado sin que esté presente un nivel de agua mínimo en la cuba de lavado.

5 Por consiguiente, los productos detergentes arrastrados por el agua de aclarado procedente del depósito de agua, en particular los detergentes en polvo, se fijan en rincones de la cuba de lavado y difícilmente se mezclan con el agua del baño de lavado de manera que se garantice el rendimiento de lavado de la ropa contenida en el tambor.

Por otro lado, la cantidad total de agua de aclarado del depósito de agua introducida en la cuba de lavado desde el inicio de un ciclo de funcionamiento sin tener en cuenta la carga de ropa contenida en el tambor.

10 Por consiguiente, la cantidad de agua de aclarado del depósito de agua se utiliza en su totalidad independientemente del tipo de ropa y el peso de ropa contenida en el tambor.

15 Así, no se optimiza el consumo de agua de aclarado procedente del depósito de agua durante el transcurso de un ciclo de funcionamiento de la máquina para lavar la ropa, y por tanto no puede distribuirse durante el transcurso de una fase de remojo de la ropa y eventualmente durante una fase de aclarado.

20 También se conoce el documento EP 2 312 042 A1 que describe una máquina para lavar que comprende un armazón, una cuba de lavado encerrada en el armazón, un tambor montado en rotación en el interior de la cuba de lavado, un depósito de agua de lavado y/o de aclarado, un circuito hidráulico de distribución de agua. El circuito hidráulico de distribución de agua conecta la cuba de lavado de la máquina para lavar al depósito de agua. El circuito hidráulico de distribución de agua comprende dos bombas de circulación de agua que ponen en circulación agua de lavado y/o de aclarado desde el depósito de agua hacia la cuba de lavado de la máquina para lavar, y a la inversa. El circuito hidráulico comprende una electroválvula que permite alimentar con agua de red la cuba de lavado. Este documento describe un procedimiento de control del funcionamiento de una máquina para lavar que puede comprender una etapa de llenado con agua de la cuba de lavado con agua de red alimentada por una electroválvula, y una etapa de llenado con agua de la cuba de lavado con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua.

30 La presente invención tiene como objetivo resolver los inconvenientes mencionados anteriormente y proponer un procedimiento de control del funcionamiento de una máquina para lavar la ropa, así como una máquina para lavar la ropa, que permitan adaptar el consumo de agua de lavado y/o de aclarado procedente de un depósito de agua en función de la carga de ropa contenida en un tambor, en particular durante el transcurso de una fase de remojo de un ciclo de funcionamiento de la máquina para lavar la ropa.

35 Para ello, la presente invención se refiere, según un primer aspecto, a un procedimiento de control del funcionamiento de una máquina para lavar la ropa, comprendiendo dicha máquina para lavar la ropa: un armazón; una cuba de lavado encerrada en dicho armazón; un tambor montado en rotación en el interior de dicha cuba de lavado; un depósito de agua de lavado y/o de aclarado; un circuito hidráulico de distribución de agua; en donde dicho circuito hidráulico de distribución de agua conecta dicha cuba de lavado de dicha máquina a dicho depósito de agua, comprendiendo dicho circuito hidráulico de distribución de agua al menos una bomba de circulación de agua que pone en circulación agua de lavado y/o de aclarado desde dicho depósito de agua hacia dicha cuba de lavado de dicha máquina, y a la inversa; en donde dicho circuito hidráulico de distribución de agua comprende al menos una válvula de alimentación de agua de manera que dicha cuba de lavado se llena con agua de red. Dicho procedimiento comprende al menos las siguientes etapas:

- 45
- una primera etapa de llenado con agua de dicha cuba de lavado con agua de lavado y/o de aclarado procedente de dicho depósito de agua;
  - una segunda etapa de llenado con agua de dicha cuba de lavado con agua de red alimentada por dicha al menos una válvula de alimentación con agua, en donde dicha agua de red alimentada por dicha al menos una válvula de alimentación con agua fluye a través de un cajón de productos detergentes antes de introducirse en dicha cuba de lavado.
- 50

Según la invención, en el transcurso de dicha primera etapa de llenado con agua de dicha cuba de lavado con agua de lavado y/o de aclarado procedente de dicho depósito de agua, una cantidad parcial de dicha agua de lavado y/o de aclarado contenida en dicho depósito de agua es introducida directamente en dicha cuba de lavado sin atravesar dicho cajón de productos detergentes.

60 Así, el agua de lavado y/o de aclarado puesta en circulación desde el depósito de agua hasta la cuba de lavado durante el transcurso de la primera etapa de llenado con agua de la cuba de lavado es una parte de la cantidad de agua de lavado y/o de aclarado contenida en el depósito de agua, y ésta fluye entre el depósito de agua y la cuba de lavado sin atravesar el cajón de productos detergentes.

65 De esta manera, el flujo de agua de lavado y/o de aclarado que fluye entre el depósito de agua y la cuba de lavado puede tener cualquier presión ya que los productos detergentes se arrastran desde el cajón de productos detergentes hacia la cuba de lavado por el agua de red en el transcurso de la segunda etapa de llenado con agua de la cuba de lavado utilizando la presión del agua de red.

Una construcción de este tipo de la máquina para lavar la ropa es poco costosa y simplifica el circuito hidráulico de distribución de agua.

5 Durante el transcurso de la primera etapa de llenado con agua de la cuba de lavado, el agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua es introducida en el interior de la cuba de lavado de manera que se crea un volumen de agua en la cuba de lavado antes de que se lleve a cabo la segunda etapa de llenado con agua de la cuba de lavado con agua de red con un flujo de agua a través del cajón de productos detergentes.

10 Además, el procedimiento de control del funcionamiento de la máquina para lavar la ropa permite mejorar el mezclado de los productos detergentes con agua introduciendo agua de red alimentada por dicha al menos una válvula de alimentación de agua a través del cajón de productos detergentes durante la segunda etapa de llenado con agua de la cuba de lavado tras la puesta en marcha de la primera etapa de llenado con agua de la cuba de lavado con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua.

15 De esta manera, la mezcla de productos detergentes con agua de red se introduce en la cuba de lavado que contiene un volumen de agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua introducida previamente de manera que se evita que una parte de los productos detergentes se deposite en rincones de la cuba de lavado.

20 Por otro lado, únicamente se utiliza una parte de la cantidad de agua de lavado y/o de aclarado contenida en el depósito de agua durante la primera etapa de llenado con agua de la cuba de lavado de manera que el consumo de agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua puede ser adaptada en función de la carga de ropa y la reutilización de la cantidad de agua de lavado y/o de aclarado recuperada en el depósito de agua puede ser optimizada.

25 La presente invención se refiere, según un segundo aspecto, a una máquina para lavar la ropa con un armazón; una cuba de lavado encerrada en dicho armazón; un tambor montado en rotación en el interior de dicha cuba de lavado; un depósito de agua de lavado y/o de aclarado; un circuito hidráulico de distribución de agua; en donde dicho circuito hidráulico de distribución de agua conecta dicha cuba de lavado de dicha máquina a dicho depósito de agua, comprendiendo dicho circuito hidráulico de distribución de agua al menos una bomba de circulación de agua que pone en circulación agua de lavado y/o de aclarado desde dicho depósito de agua hacia dicha cuba de lavado de dicha máquina, y a la inversa; en donde dicho circuito hidráulico de distribución de agua comprende al menos una válvula de alimentación con agua de manera que dicha cuba de lavado se llena con agua de red; medios de control de un ciclo de funcionamiento.

30 Según la invención, dichos medios de control de la máquina para lavar la ropa están adaptados para implementar el procedimiento de control.

40 Esta máquina para lavar la ropa presenta características y ventajas similares a las descritas anteriormente en relación con el procedimiento de control según la invención.

Otras particularidades y ventajas se derivan adicionalmente de la siguiente descripción.

45 En los dibujos adjuntos, facilitados a modo de ejemplos no limitativos:

- la figura 1 es una vista esquemática en corte de una máquina para lavar, en particular de una máquina para lavar la ropa con carga de la ropa por la parte superior, que comprende un depósito de agua de lavado y/o de aclarado según un modo de realización de la invención;

50 - la figura 2 es una vista esquemática de las dos paredes en forma de carcasa de un depósito de agua de lavado y/o de aclarado según un modo de realización de la invención, en donde está representado el trayecto del agua de lavado y/o de aclarado en dicho depósito de agua durante el llenado de la cuba de lavado con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua de la máquina para lavar la ropa;

- la figura 3 es una vista esquemática en perspectiva de una válvula multivía que conecta una cuba de lavado, un depósito de agua de lavado y/o de aclarado de una máquina para lavar y una red de agua usada externa según un modo de realización de la invención; y

55 - la figura 4 es un gráfico que ilustra una curva de velocidad de rotación de un tambor de una máquina para lavar la ropa, una curva de evolución de la cantidad de agua de lavado y/o de aclarado evacuada de un depósito de agua hacia una cuba de lavado durante el transcurso de una fase de lavado y después de una fase de aclarado según un modo de realización de la invención.

Con referencia a la figura 1, se describe una máquina para lavar la ropa según la invención.

60 Esta máquina para lavar puede ser una máquina para lavar la ropa de uso doméstico o una máquina para lavar y secar la ropa de uso doméstico.

Con referencia a la figura 1, se describe un modo de realización de una máquina para lavar la ropa con carga de la ropa por la parte superior. Evidentemente, la presente invención se aplica a todos los tipos de máquina para lavar la ropa, y en particular a la carga frontal.

5 La máquina para lavar la ropa 1 comprende un armazón 2. El armazón 2 de la máquina para lavar la ropa 1 comprende una pared delantera 2a, una pared trasera 2d, dos paredes laterales, una pared superior 2b y una pared inferior 2c.

10 De manera clásica, una máquina para lavar la ropa 1 de este tipo comprende un armazón 2 adaptado para alojar una cuba de lavado 3.

Un tambor 15 destinado a contener la ropa está montado en rotación en el interior de la cuba de lavado 3.

15 El tambor giratorio 15 es accionado en rotación por un motor.

El armazón 2 comprende una abertura superior que permite introducir y retirar la ropa del tambor 15.

20 Esta abertura de acceso puede obturarse durante el funcionamiento de la máquina 1 mediante una puerta 4 pivotante montada sobre el armazón 2 de la máquina 1.

25 La máquina para lavar la ropa 1 comprende al menos un medio de calentamiento (no representado) del líquido introducido en la cuba de lavado 3. Dicho al menos un medio de calentamiento puede ser una resistencia eléctrica de calentamiento dispuesta en el interior de la cuba de lavado 3 y/o un generador de vapor. Dicho al menos un medio de calentamiento puede permitir de ese modo calentar el agua de al menos un baño de lavado y/o de aclarado contenida en la cuba de lavado 3.

Evidentemente, el tipo y el número de medios de calentamiento no son en absoluto limitativos y pueden ser diferentes.

30 La máquina para lavar la ropa 1 comprende medios de control de un ciclo de funcionamiento, y en particular al menos un microcontrolador, que permiten desarrollar ciclos de funcionamiento predeterminados.

También está previsto un panel de control 5 en la parte superior de la máquina para lavar la ropa 1.

35 Evidentemente, esta máquina para lavar la ropa 1 comprende todos los elementos necesarios (no representados) para el funcionamiento y para la ejecución de las fases de lavado, de aclarado y de centrifugado de la ropa.

40 La máquina para lavar la ropa 1 comprende un depósito de agua de lavado y/o de aclarado 6.

Preferentemente, el depósito de agua 6 es interno al armazón 2 de la máquina para lavar la ropa 1.

45 El depósito de agua 6 puede estar fijado en el armazón 2 de la máquina para lavar la ropa 1, por ejemplo en una pared del armazón 2, tal como la pared delantera 2a, la pared trasera 2d o una pared lateral.

Evidentemente, la colocación y/o la fijación del depósito de agua de lavado y/o de aclarado con el armazón de la máquina para lavar no son en absoluto limitativos y pueden ser diferentes.

50 La máquina para lavar la ropa 1 comprende un circuito hidráulico de distribución de agua, en donde el circuito hidráulico de distribución de agua conecta la cuba de lavado 3 de la máquina para lavar la ropa 1 con el depósito de agua 6.

55 El circuito hidráulico de distribución de agua de la máquina para lavar la ropa 1 comprende al menos una válvula de alimentación de agua 18 de manera que la cuba de lavado 3 se llena con agua de red.

Dicha al menos una válvula de alimentación de agua 18 permite así llenar con agua de red la cuba de lavado 3 durante las diferentes fases de un ciclo de lavado con agua que no se ha utilizado durante una fase anterior del ciclo de funcionamiento en curso o durante un ciclo de funcionamiento anterior.

60 El circuito hidráulico de distribución de agua de la máquina para lavar la ropa 1 puede alimentarse con agua de red mediante un conducto de llegada de agua de red conectado directamente a la máquina para lavar la ropa 1 desde una red de agua externa 19 por medio de dicha al menos una válvula de alimentación de agua 18 que permite regular la cantidad de agua necesaria para el funcionamiento de la máquina para lavar la ropa 1.

65 En la práctica, dicha al menos una válvula de alimentación de agua 18 es una electroválvula instalada en la entrada del circuito hidráulico de distribución de agua de la máquina para lavar la ropa 1 y que está conectada a

## ES 2 560 615 T3

una red de agua externa 19.

5 Dicha al menos una válvula de alimentación de agua 18 alimenta con agua de red un cajón de productos detergentes 17 de manera que el o los productos detergentes contenidos en el mismo son arrastrados, en particular en compartimentos, a la cuba de lavado 3, llenándose dicha cuba de lavado 3 con agua.

10 El circuito hidráulico de distribución de agua comprende al menos una bomba de circulación de agua 11, 12 de manera que el depósito de agua 6 es llenado con agua de lavado y/o de aclarado desde la cuba de lavado 3 de la máquina para lavar la ropa 1.

Ventajosamente, al menos una bomba de circulación de agua 11, 12 del circuito hidráulico de distribución de agua permite transportar agua de lavado y/o de aclarado desde el depósito de agua 6 hacia la cuba de lavado 3 de la máquina para lavar la ropa 1, y a la inversa.

15 El circuito hidráulico de distribución de agua comprende una pluralidad de conductos de flujo de agua 7, 8, 9, 10.

En un modo de realización, el circuito hidráulico de distribución de agua comprende:

- 20 ○ una primera bomba de circulación de agua 11 que conecta la cuba de lavado 3 a una válvula multivía 14, y
- una segunda bomba de circulación de agua 12 que conecta el depósito de agua de lavado y/o de aclarado 6 a la válvula multivía 14.

25 En este caso, la primera bomba de circulación de agua 11 montada a la salida de la cuba de lavado 3 de la máquina para lavar la ropa 1 permite por un lado alimentar con agua de lavado y/o de aclarado el depósito de agua 6 desde la cuba de lavado 3 de la máquina para lavar la ropa 1 y por otro lado vaciar la cuba de lavado 3 hacia la red de agua usada externa 13. La segunda bomba de circulación de agua 12 montada en el depósito de agua 6 permite por un lado alimentar con agua de lavado y/o de aclarado la cuba de lavado 3 de la máquina para lavar la ropa 1 desde el depósito de agua 6 y por otro lado vaciar el depósito de agua 6 hacia la red de agua usada externa 13.

30 Una de dichas primera y segunda bombas de circulación de agua 11, 12 está adaptada para permitir el paso de un flujo de agua desde la cuba de lavado 3 hasta el depósito de agua 6, y a la inversa, cuando ésta está inactiva mientras que otra de dichas bombas de circulación de agua primera y segunda 11, 12 está activa.

35 Así, una de dichas primera y segunda bombas de circulación de agua 11, 12 que está parada está adaptada para dejar pasar un flujo de agua a través de la misma cuando la otra de dichas primera y segunda bombas de circulación de agua 11, 12 funciona de manera que no se bloquea la circulación de agua a través del circuito hidráulico de distribución de agua de la máquina para lavar la ropa 1, y a la inversa.

40 De esta manera, el circuito hidráulico de distribución de agua entre la cuba de lavado 3 y el depósito de agua 6 que comprende dos bombas de circulación de agua 11, 12 y una válvula multivía 14 se simplifica de manera que se limitan los costes de obtención y se garantiza la fiabilidad de la máquina para lavar la ropa 1.

45 Ventajosamente, dichas primera y segunda bombas de circulación de agua 11, 12 son bombas centrífugas.

La peculiaridad de estas bombas centrífugas consiste en que permiten el paso de un flujo de agua en el interior de su cuerpo cuando no se ponen en funcionamiento.

50 En este caso, la segunda bomba de circulación de agua 12 está situada en un punto inferior del depósito de agua 6.

Así, la segunda bomba de circulación de agua 12 permite vaciar el depósito de agua 6.

55 La colocación de la segunda bomba de circulación de agua 12 que es una bomba centrífuga también está asociada con su diseño ya que esta bomba de circulación de agua sólo puede funcionar estando cebada con agua y no aspirando agua.

60 Por otro lado, la colocación de la segunda bomba de circulación de agua 12 en un punto inferior del depósito de agua 6 también está asociada con el espacio disponible en el interior del armazón 2 de la máquina para lavar la ropa 1 de manera que se optimizan las dimensiones de la cuba de lavado 3 de la máquina para lavar la ropa 1 y del depósito de agua 6.

65 El depósito de agua 6 comprende al menos una conexión para un conducto de circulación de agua 7, y una conexión para un conducto de vaciado 8.

El depósito de agua 6 se alimenta con agua de lavado y/o de aclarado mediante un conducto de circulación de

## ES 2 560 615 T3

agua 7 procedente de la cuba de lavado 3 de la máquina para lavar la ropa 1. La alimentación con agua de lavado y/o de aclarado del depósito de agua 6 desde la cuba de lavado 3 de la máquina para lavar la ropa 1 puede llevarse a cabo mediante la primera bomba de circulación de agua 11 de la máquina para lavar la ropa 1, en particular una bomba de drenaje.

5

El depósito de agua 6 alimenta con agua de lavado y/o de aclarado, de una fase anterior de un ciclo de funcionamiento en curso puesta en marcha o de un ciclo de funcionamiento anterior, la cuba de lavado 3 de la máquina para lavar la ropa 1 mediante un conducto de circulación de agua 7. La alimentación con agua de lavado y/o de aclarado de la cuba de lavado 3 de la máquina para lavar la ropa 1 desde el depósito de agua 6 puede llevarse a cabo mediante la segunda bomba de circulación de agua 12 del depósito de agua 6, en particular una bomba de drenaje.

10

Preferentemente, el depósito de agua 6 se llena con agua de aclarado procedente de la cuba de lavado 3 de manera que se recupera una parte del agua de aclarado de una o varias fases de aclarado de un ciclo de funcionamiento y se reutiliza la misma en el transcurso de la fase de remojo de la ropa de un ciclo de funcionamiento siguiente, en particular durante una fase de lavado en frío o durante una fase de prelavado.

15

En este modo de realización, el conducto de circulación de agua 7 puede servir:

20

- por un lado para alimentar con agua de lavado y/o de aclarado el depósito de agua 6 desde la cuba de lavado 3 de la máquina para lavar la ropa 1, y

- por otro lado para alimentar con agua de lavado y/o de aclarado, de una fase anterior de un ciclo de funcionamiento en curso de puesta en marcha o de un ciclo de funcionamiento anterior, la cuba de lavado 3 de la máquina para lavar la ropa 1 desde el depósito de agua 6.

25

Evidentemente y de manera en absoluto limitativa, la alimentación con agua de lavado y/o de aclarado desde la cuba de lavado 3 de la máquina para lavar la ropa 1 hacia el depósito de agua 6, y a la inversa, puede llevarse a cabo por medio de conductos de flujo de agua diferentes.

30

El conducto de circulación de agua 7 también puede servir para vaciar la cuba de lavado 3 de la máquina para lavar la ropa 1 dirigiendo agua de lavado y/o de aclarado hacia la red de agua usada externa 13 pasando esta agua de lavado y/o de aclarado a través de elementos montados en el depósito de agua 6, en particular la válvula multivía 14, sin haberse almacenado en el depósito de agua 6.

35

El depósito de agua 6 se vacía del agua de lavado y/o de aclarado procedente de la cuba de lavado 3 de la máquina para lavar la ropa 1, en donde el agua de lavado y/o de aclarado se almacena en una zona de almacenamiento de agua de lavado y/o de aclarado de dicho depósito de agua 6, mediante un conducto de vaciado 8 conectado al depósito de agua 6, en particular mediante la válvula multivía 14, y a la red de agua usada externa 13.

40

El conducto de vaciado 8 puede servir para vaciar el agua de lavado y/o de aclarado contenida en el depósito de agua 6 y el agua de lavado y/o de aclarado contenida en la cuba de lavado 3 de la máquina para lavar la ropa 1 hacia la red de agua usada externa 13, en particular por medio de la válvula multivía 14.

45

El conducto de circulación de agua 7 que conecta la cuba de lavado 3 de la máquina para lavar la ropa 1 al depósito de agua 6 y el conducto de vaciado 8 que conecta el depósito de agua 6 a la red de agua usada externa 13 están interconectados por medio de la válvula multivía 14 de manera que el agua de lavado y/o de aclarado es transportada hacia la red de agua usada externa 13, bien directamente desde la salida de la cuba de lavado 3 de la máquina para lavar la ropa 1 o bien tras pasar por el depósito de agua 6.

50

En un modo de realización tal como se ilustra en la figura 1, la válvula multivía 14 está conectada a cuatro conductos 7, 8, 9, 10 de entrada y/o salida de agua de lavado y/o de aclarado.

55

Un primer conducto de circulación de agua 10 está conectado a la válvula multivía 14 y a la segunda bomba de circulación de agua 12 instalada en un punto inferior del depósito de agua 6.

El primer conducto de circulación de agua 10 está dispuesto en el interior del depósito de agua 6, y preferentemente está formado por paredes del depósito de agua 6.

60

En este modo de realización, el primer conducto de circulación de agua 10 puede servir:

- por un lado para alimentar con agua de lavado y/o de aclarado el depósito de agua 6 desde la cuba de lavado 3 de la máquina para lavar la ropa 1, y

- por otro lado para alimentar con agua de lavado y/o de aclarado, de una fase anterior de un ciclo de funcionamiento en curso de puesta en marcha o de un ciclo de funcionamiento anterior, la cuba de lavado 3 de la máquina para lavar la ropa 1 desde el depósito de agua 6.

65

El segundo conducto de circulación de agua 7 está conectado a la salida de la primera bomba de circulación de agua 11 y a la válvula multivía 14, estando dicha primera bomba de circulación de agua 11 conectada a la salida de vaciado de la cuba de lavado 3 de la máquina para lavar la ropa 1.

5

En este caso, el segundo conducto de circulación de agua 7 se realiza en dos partes. La primera parte del segundo conducto de circulación de agua 7 es un conducto flexible conectado a la salida de la primera bomba de circulación de agua 11 y a una abertura de paso de agua del depósito de agua 6. La segunda parte del segundo conducto de circulación de agua 7 es un conducto dispuesto en el interior del depósito de agua 6 que está conectado a la abertura de paso de agua del depósito de agua 6 y a la válvula multivía 14.

10

Un conducto de vaciado 8 está conectado por un lado a la válvula multivía 14, en particular a una abertura de entrada de agua de la válvula multivía 14, y por otro lado a la red de agua usada externa 13. El conducto de vaciado 8 es un conducto flexible.

15

Un conducto de rebosamiento 9 está dispuesto en el interior del depósito de agua 6. Un extremo del conducto de rebosamiento 9 comprende una abertura de entrada de agua 31 que desemboca en el interior del depósito de agua 6. La abertura de entrada de agua 31 del conducto de rebosamiento 9 está situada preferentemente a la misma altura o por encima del nivel de agua máximo admisible N1 en el interior del depósito de agua 6. Otro extremo del conducto de rebosamiento 9 está conectado a la válvula multivía 14.

20

Con referencia a la figura 4, se describe un procedimiento de control del funcionamiento de una máquina para lavar la ropa según la invención.

25

En la figura 4, el gráfico ilustra mediante una primera curva L1 en línea continua la evolución de la velocidad de rotación V en revoluciones por minuto del tambor giratorio 15 en función del tiempo t en segundos y mediante una segunda curva L2 en línea continua la evolución de la cantidad de agua de lavado y/o de aclarado evacuada del depósito de agua 6 hacia la cuba de lavado 3 en función del tiempo t en segundos.

30

El tiempo t se representa en el eje de las abscisas y la velocidad de rotación V se representa en el eje de las ordenadas.

Por motivos de claridad de la figura 4, no se representa el eje de las ordenadas correspondiente a la cantidad de agua de lavado y/o de aclarado evacuada del depósito de agua hacia la cuba de lavado.

35

El procedimiento de control del funcionamiento de la máquina para lavar la ropa 1 comprende al menos las siguientes etapas:

- una primera etapa de llenado con agua A de la cuba de lavado 3 con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6;
- una segunda etapa de llenado con agua B de la cuba de lavado 3 con agua de la red alimentada por dicha al menos una válvula de alimentación de agua 18, en donde el agua de la red alimentada por dicha al menos una válvula de alimentación de agua 18 fluye a través de un cajón de productos detergentes 17 antes de introducirse en la cuba de lavado 3.

40

Durante el transcurso de la primera etapa de llenado con agua A de la cuba de lavado 3 con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6, una cantidad parcial del agua de lavado y/o de aclarado contenida en el depósito de agua 6 es introducida directamente a la cuba de lavado 3 sin atravesar el cajón de productos detergentes 17.

50

Así, el agua de lavado y/o de aclarado transportada desde el depósito de agua 6 hasta la cuba de lavado 3 durante el transcurso de la primera etapa de llenado con agua A de la cuba de lavado 3 es una parte de la cantidad de agua de lavado y/o de aclarado contenida en el depósito de agua 6, y ésta fluye entre el depósito de agua 6 y la cuba de lavado 3 sin atravesar un cajón de productos detergentes 17.

55

De esta manera, el flujo de agua de lavado y/o de aclarado que fluye entre el depósito de agua 6 y la cuba de lavado 3 puede tener cualquier presión ya que los productos detergentes se arrastran desde el cajón de productos detergentes 17 hacia la cuba de lavado 3 por el agua de la red en el transcurso de la segunda etapa de llenado con agua B de la cuba de lavado 3 utilizando la presión del agua de red.

60

Una construcción de este tipo de la máquina para lavar la ropa es poco costosa y simplifica el circuito hidráulico de distribución de agua.

En el transcurso de la primera etapa de llenado con agua A de la cuba de lavado 3, el agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6 se introduce en el interior de la cuba de lavado 3 de manera que se crea un volumen de agua en la cuba de lavado 3 antes de que se ponga en marcha la segunda etapa de llenado

65



## ES 2 560 615 T3

con agua B de la cuba de lavado 3 con agua de red con un flujo de agua a través del cajón de productos detergentes 17.

5 Además, el procedimiento de control del funcionamiento de la máquina para lavar la ropa 1 permite mejorar el mezclado de los productos detergentes con agua introduciendo agua de red alimentada por dicha al menos una válvula de alimentación de agua 18 a través del cajón de productos detergentes 17 durante la segunda etapa de llenado con agua B de la cuba de lavado 3 tras la puesta en marcha de la primera etapa de llenado con agua A de la cuba de lavado 3 con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6.

10 De esta manera, la mezcla de productos detergentes con agua de red se introduce en la cuba de lavado 3 que contiene un volumen de agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6 introducido previamente de manera que se evita que una parte de los productos detergentes se deposite en rincones de la cuba de lavado 3.

15 Por otro lado, únicamente se utiliza una parte de la cantidad de agua de lavado y/o de aclarado contenida en el depósito de agua 6 durante la primera etapa de llenado con agua A de la cuba de lavado 3 de manera que el consumo de agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6 puede ser adaptado en función de la carga de ropa y puede optimizarse la reutilización de la cantidad de agua de lavado y/o de aclarado recuperada en el depósito de agua 6.

20 En un modo de realización, la primera etapa de llenado con agua A de la cuba de lavado 3 con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6 está precedida por una etapa de activación de la válvula multivía 14 de manera que se permite un paso de flujo de agua de lavado y/o de aclarado desde el depósito de agua 6 hacia la cuba de lavado 3.

25 Preferentemente, durante el transcurso de la primera etapa de llenado con agua A de la cuba de lavado 3, el agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6 es introducida en la parte inferior de la cuba de lavado 3.

30 Así, durante el transcurso de la primera etapa de llenado con agua A de la cuba de lavado 3, el agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6 es introducida hacia el fondo de la cuba de lavado 3 de manera que se crea un volumen de agua en la parte inferior de la cuba de lavado 3 antes de que se ponga en marcha la segunda etapa de llenado con agua B de la cuba de lavado 3 con agua de la red con un flujo de agua a través del cajón de productos detergentes 17.

35 En un modo de realización, durante el transcurso de la primera etapa de llenado con agua A de la cuba de lavado 3 con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6, dicha al menos una bomba de circulación de agua 12 se pone en marcha durante un periodo de tiempo predeterminado, en particular la bomba de circulación de agua 12.

40 Así, la cantidad de agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6 introducida en la cuba de lavado 3 es fija. El periodo de tiempo predeterminado de puesta en funcionamiento de dicha al menos una bomba de circulación de agua 12 se corresponde con una cantidad de agua de lavado y/o de aclarado extraída del depósito de agua 6.

45 A modo de ejemplo no limitativo, el periodo de tiempo predeterminado de puesta en funcionamiento de dicha al menos una bomba de circulación de agua 12 es del orden de 12 segundos, y se corresponde con una cantidad de agua de lavado y/o de aclarado del orden de 2 litros.

50 Ventajosamente, la cantidad de agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6 introducida en la cuba de lavado 3 durante el transcurso de la primera etapa de llenado con agua A se corresponde con la cantidad de agua en el interior de la cuba de lavado 3 que permite tener un nivel de agua tangencial al tambor 15.

55 Así, la cantidad de agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6 introducida en la cuba de lavado 3 durante el transcurso de la primera etapa de llenado con agua A puede vaciarse de la cuba de lavado 3 hacia la red de agua usada 13 sin que la ropa se moje en el caso en donde la máquina para lavar la ropa 1 no pueda alimentarse con agua de red por medio de dicha al menos una válvula de alimentación de agua 18 durante el transcurso de la segunda etapa de llenado con agua B de la cuba de lavado 3 con agua de red.

60 Ventajosamente, la primera etapa de llenado con agua A de la cuba de lavado 3 con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6 se pone en marcha manteniendo parado el tambor 15.

65 Así, la cantidad de agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6 introducida en la cuba de lavado 3 durante el transcurso de la primera etapa de llenado con agua A se mantiene estática en el interior de la cuba de lavado 3 de manera que se evita una absorción del agua por parte de la ropa contenida en el tambor 15

antes de la segunda etapa de llenado con agua B.

De esta manera, la cantidad de agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6 introducida en la cuba de lavado 3 durante el transcurso de la primera etapa de llenado con agua A puede vaciarse de la cuba de lavado 3 hacia la red de agua usada 13 sin que la ropa se moje en el caso en donde la máquina para lavar la ropa 1 no puede alimentarse con agua de red por medio de dicha al menos una válvula de alimentación de agua 18 durante el transcurso de la segunda etapa de llenado con agua B de la cuba de lavado 3 con agua de red.

En el caso en donde la primera etapa de llenado con agua A de la cuba de lavado 3 se pone en marcha y se determina que el depósito de agua 6 está vacío antes del final del transcurso del periodo de tiempo predeterminado de puesta en funcionamiento de dicha al menos una bomba de circulación de agua 12, en particular a través de los medios de control de la máquina para lavar la ropa 1, dicha al menos una válvula de alimentación de agua 18 se activa en la posición abierta durante el periodo de tiempo restante extrayendo agua de la red.

Aunque los caudales de agua de dicha al menos una bomba de circulación de agua 12 y de dicha al menos una válvula de alimentación de agua 18 pueden ser diferentes, el complemento de agua de red aportado por dicha al menos una válvula de alimentación de agua 18 permite llenar con agua la cuba de lavado 3 de manera que se permite el paso a la segunda etapa de llenado con agua B de la cuba de lavado 3 con agua de la red alimentada por dicha al menos una válvula de alimentación de agua 18.

Así, un modo de funcionamiento de este tipo permite paliar en particular un mal funcionamiento ocurrido durante el llenado con agua del depósito de agua 6 con agua de lavado y/o de aclarado procedente de la cuba de lavado 3.

En un modo de realización, en el transcurso de la segunda etapa de llenado con agua B de la cuba de lavado 3 con agua de red, dicha al menos una válvula de alimentación con agua 18 se activa en la posición abierta durante un periodo de tiempo predeterminado.

Así, un producto detergente contenido en el cajón de productos detergentes 17 es arrastrado por el agua de red que fluye en el interior del mismo durante un periodo de tiempo predeterminado de manera que se evacúa un producto detergente desde un compartimento del cajón de productos detergentes 17 a la cuba de lavado 3.

El periodo de tiempo predeterminado de la segunda etapa de llenado con agua B de la cuba de lavado 3 con agua de red depende de la duración del flujo de un producto detergente contenido en un compartimento del cajón de productos detergentes 17, en particular en función del caudal de agua mínimo que puede distribuirse por dicha al menos una válvula de alimentación de agua de red 18 de manera que se arrastra un producto detergente contenido en un compartimento del cajón de productos detergentes 17.

De esta manera, un producto detergente contenido en un compartimento del cajón de productos detergentes 17 se evacúa completamente a la cuba de lavado 3 mediante el agua de red introducida por dicha al menos una válvula de alimentación de agua 18 en la máquina para lavar la ropa 1, incluso en el caso de una presión baja de la red de agua externa 19.

Además, el periodo de tiempo predeterminado de la segunda etapa de llenado con agua B de la cuba de lavado 3 con agua de red permite introducir una cantidad de agua fija en la cuba de lavado 3 independientemente de la carga de ropa contenida en el tambor 15 de manera que se reconoce la carga de ropa contenida en el tambor 15, en particular se distinguen diferentes niveles de peso de ropa, durante el transcurso de la primera y segunda etapas de agitación que pueden ir seguidas respectivamente por una tercera o por al menos una cuarta etapa de llenado con agua de la cuba de lavado 3 con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6.

A modo de ejemplo no limitativo, el periodo de tiempo predeterminado de activación en la posición abierta de dicha al menos una válvula de alimentación de agua 18 de red es del orden de 56 segundos.

En un modo de realización, la segunda etapa de llenado con agua B de la cuba de lavado 3 con agua de red alimentada por dicha al menos una válvula de alimentación de agua 18 se pone en marcha accionando el tambor 15 rotatorio simultáneamente.

Así, el accionamiento del tambor 15 rotatorio durante el transcurso de la segunda etapa de llenado con agua B de la cuba de lavado 3 con agua de red alimentada por dicha al menos una válvula de alimentación de agua 18 permite mejorar el remojo de la ropa contenida en el tambor 15.

De esta manera, tras la segunda etapa de llenado con agua B de la cuba de lavado 3 con agua de red alimentada por dicha al menos una válvula de alimentación de agua 18, la ropa contenida en el tambor 15 se moja de manera homogénea y la acción de lavado de la ropa comienza por el accionamiento en rotación del tambor 15.

- Además, el accionamiento del tambor 15 rotatorio durante el transcurso de la segunda etapa de llenado con agua B de la cuba de lavado 3 con agua de red alimentada por dicha al menos una válvula de alimentación de agua 18 permite mejorar la disolución de un producto detergente con el agua contenida en la cuba de lavado 3.
- 5 Por otro lado, el accionamiento del tambor 15 rotatorio durante el transcurso de la segunda etapa de llenado con agua B de la cuba de lavado 3 con agua de la red alimentada por dicha al menos una válvula de alimentación de agua 18 permite realizar más rápidamente la determinación de la carga de ropa contenida en el tambor 15.
- 10 Ventajosamente, durante el transcurso de la segunda etapa de llenado con agua B de la cuba de lavado 3, el tambor 15 rotatorio es accionado a una velocidad de rotación en un intervalo comprendido entre 30 revoluciones por minuto y 50 revoluciones por minuto, preferentemente del orden de 35 revoluciones por minuto.
- 15 Preferentemente, el procedimiento comprende:
- una primera etapa de agitación E, en donde el tambor 15 rotatorio es accionado, de manera que la carga de ropa contenida en el tambor 15 absorbe una cantidad de agua;
  - una etapa de determinación del nivel de agua en la cuba de lavado 3.
- 20 Así, la primera etapa de agitación E permite mojar la carga de ropa accionando el tambor 15 rotatorio. En el transcurso de esta primera etapa de agitación E, la carga de ropa contenida en el tambor 15 absorbe al menos en parte la cantidad de agua presente en la cuba de lavado 3 tras la primera y segunda etapas de llenado con agua A, B. La etapa de determinación del nivel de agua en la cuba de lavado 3 permite medir la cantidad de agua presente que queda en el fondo de la cuba de lavado 3, y así determinar la cantidad de agua absorbida por
- 25 la carga de ropa contenida en el tambor 15.
- En este caso, la primera etapa de agitación E se pone en marcha tras la segunda etapa de llenado con agua B de la cuba de lavado 3 con agua de red.
- 30 En la práctica, la máquina para lavar la ropa 1 también comprende un dispositivo de regulación del nivel de agua 16 conectado a la cuba de lavado 3.
- A modo de ejemplo no limitativo, el dispositivo de regulación de nivel de agua 16 puede ser un presostato, en particular un presostato analógico.
- 35 El dispositivo de regulación de nivel 16 de agua permite así obtener un nivel de agua determinado necesario para proteger la ropa frente a la acción mecánica, permitiendo que dicho dispositivo optimice el consumo de agua.
- 40 En un modo de realización, la etapa de determinación del nivel de agua en la cuba de lavado 3 se pone en marcha mediante una medición de nivel de agua, en particular por medio del presostato.
- Ventajosamente, la primera etapa de agitación E se pone en marcha durante un periodo de tiempo predeterminado.
- 45 A modo de ejemplo no limitativo, el periodo de tiempo predeterminado de la primera etapa de agitación E de la ropa contenida en el tambor 15 mediante el accionamiento en rotación del tambor 15 es de 30 segundos.
- Ventajosamente, en el transcurso de la primera etapa de agitación E, el tambor 15 rotatorio es accionado a una velocidad de rotación en un intervalo comprendido entre 30 revoluciones por minuto y 50 revoluciones por minuto, preferentemente del orden de 35 revoluciones por minuto.
- 50 En un modo de realización, tras la primera etapa de agitación E, si el nivel de agua en la cuba de lavado 3 es inferior a un primer nivel de agua N1\_Haut predeterminado, entonces el procedimiento comprende una tercera etapa de llenado con agua C de la cuba de lavado 3 con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6 hasta el primer nivel de agua N1\_Haut predeterminado.
- 55 Así, la tercera etapa de llenado con agua C de la cuba de lavado 3 con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6 hasta el primer nivel de agua N1\_Haut predeterminado permite obtener un nivel de agua predeterminado N1\_Haut en la cuba de lavado 3 de manera que se garantiza la inmersión de una resistencia eléctrica de calentamiento (no representada) dispuesta en la parte inferior de la cuba de lavado 3. Alcanzar el nivel de agua predeterminado N1\_Haut en la cuba de lavado 3 en el transcurso de la tercera etapa de llenado con agua C también permite proteger la ropa frente a la acción mecánica durante las siguientes etapas de agitación.
- 60 Durante el transcurso de la tercera etapa de llenado con agua C de la cuba de lavado 3 con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6, dicha al menos una bomba de circulación de agua 12 se pone en
- 65

## ES 2 560 615 T3

funcionamiento, en particular la bomba de circulación de agua 12, hasta alcanzar el primer nivel de agua N1\_Haut predeterminado en la cuba de lavado 3.

5 Alcanzar el nivel de agua N1\_Haut predeterminado en la cuba de lavado 3 se determina mediante una medición de nivel de agua por medio del dispositivo de regulación del nivel de agua 16.

En un modo de realización, la tercera etapa de llenado con agua C de la cuba de lavado 3 con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6 hasta el primer nivel de agua N1\_Haut predeterminado se pone en marcha accionando el tambor 15 rotatorio simultáneamente.

10 Así, el accionamiento del tambor 15 rotatorio durante el transcurso de la tercera etapa de llenado con agua C de la cuba de lavado 3 con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6 permite mejorar el lavado de la ropa contenida en el tambor 15.

15 Ventajosamente, durante el transcurso de la tercera etapa de llenado con agua C de la cuba de lavado 3, el tambor 15 rotatorio es accionado a una velocidad de rotación en un intervalo comprendido entre 30 revoluciones por minuto y 50 revoluciones por minuto, preferentemente del orden de 35 revoluciones por minuto.

20 En la práctica, la cantidad de agua introducida en la cuba de lavado 3 en el transcurso de la tercera etapa de llenado con agua C de la cuba de lavado 3 con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6 depende al menos del tipo y del peso de ropa contenida en el tambor 15.

25 Así, la tercera etapa de llenado con agua C de la cuba de lavado 3 con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6 hasta el primer nivel de agua N1\_Haut predeterminado permite completar la falta de agua asociada con la absorción de agua por la ropa tras la primera etapa de agitación E.

30 En el caso en donde la tercera etapa de llenado con agua C de la cuba de lavado 3 se pone en marcha y se determina que el depósito de agua 6 está vacío, en particular a través de los medios de control de la máquina para lavar la ropa 1, dicha al menos una válvula de alimentación de agua 18 es activada en la posición abierta de manera que se alcanza el nivel de agua N1\_Haut predeterminado en la cuba de lavado 3 extrayendo agua de red.

35 Ventajosamente, tras la primera etapa de agitación E o la tercera etapa de llenado con agua C de la cuba de lavado 3, el procedimiento comprende una segunda etapa de agitación F, en donde el tambor 15 rotatorio es accionado.

40 Así, en el caso en donde el nivel de agua en la cuba de lavado 3 es superior o igual al nivel de agua N1\_Haut predeterminado tras la primera etapa de agitación E, el procedimiento pone en marcha directamente una segunda etapa de agitación F, en donde el tambor 15 rotatorio es accionado.

45 En el caso en donde el nivel de agua en la cuba de lavado 3 es inferior al nivel de agua N1\_Haut predeterminado tras la primera etapa de agitación E, el procedimiento pone en marcha la tercera etapa de llenado con agua C de la cuba de lavado 3 con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6 hasta el primer nivel de agua N1\_Haut predeterminado y después una segunda etapa de agitación F, en donde el tambor 15 rotatorio es accionado.

50 Además, la segunda etapa de agitación F permite continuar mojando la carga de ropa accionando el tambor 15 rotatorio. Durante el transcurso de esta segunda etapa de agitación F, la carga de ropa contenida en el tambor 15 todavía puede absorber al menos en parte la cantidad de agua presente en la cuba de lavado 3 tras la primera, segunda y eventualmente tercera A, B, C etapas de llenado con agua.

Por otro lado, la segunda etapa de agitación F permite reconocer de manera más precisa la carga de ropa contenida en el tambor 15, en particular distinguir diferentes niveles de peso de ropa y la naturaleza de la ropa.

55 Ventajosamente, la segunda etapa de agitación F se pone en marcha durante un periodo de tiempo predeterminado.

A modo de ejemplo no limitativo, el periodo de tiempo predeterminado de la segunda etapa de agitación F de la ropa contenida en el tambor 15 mediante el accionamiento del tambor 15 rotatorio es de 330 segundos.

60 Ventajosamente, durante el transcurso de la segunda etapa de agitación F, el tambor 15 rotatorio es accionado a una velocidad de rotación en un intervalo comprendido entre 30 revoluciones por minuto y 50 revoluciones por minuto, preferentemente del orden de 35 revoluciones por minuto.

65 Preferentemente, durante el transcurso de la segunda etapa de agitación F, al menos una cuarta etapa de llenado con agua D de la cuba de lavado 3 con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua

## ES 2 560 615 T3

6 se pone en marcha tras la determinación de un paso del nivel de agua en la cuba de lavado 3 por debajo del primer nivel de agua N1\_Haut predeterminado.

5 Así, durante la segunda etapa de agitación F, dicha al menos una cuarta etapa de llenado con agua D de la cuba de lavado 3 con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6 puesta en marcha tras la determinación de un paso del nivel de agua en la cuba de lavado 3 por debajo del primer nivel de agua N1\_Haut predeterminado permite mantener el nivel de agua en la cuba de lavado 3 al primer nivel de agua N1\_Haut predeterminado.

10 De esta manera, dicha al menos una cuarta etapa de llenado con agua D de la cuba de lavado 3 con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6 hasta el primer nivel de agua N1\_Haut predeterminado permite completar la falta de agua asociada con la absorción de agua por la ropa en el transcurso de la segunda etapa de agitación F.

15 Además, dicha al menos una cuarta etapa de llenado con agua D de la cuba de lavado 3 con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6 hasta el primer nivel de agua N1\_Haut predeterminado permite obtener un nivel de agua predeterminado N1\_Haut en la cuba de lavado 3 necesario para proteger la ropa frente a la acción mecánica.

20 Durante el transcurso de dicha al menos una cuarta etapa de llenado con agua D de la cuba de lavado 3 con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6, dicha al menos una bomba de circulación de agua 12 se pone en funcionamiento, en particular la bomba de circulación de agua 12, hasta alcanzar el primer nivel de agua N1\_Haut predeterminado en la cuba de lavado 3.

25 Alcanzar el nivel de agua N1\_Haut predeterminado en la cuba de lavado 3 se determina mediante una medición del nivel de agua por medio del dispositivo de regulación del nivel de agua 16.

30 Evidentemente, durante el transcurso de la segunda etapa de agitación F, pueden ponerse en marcha una o varias etapas de llenado con agua D de la cuba de lavado 3 con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6, en particular tras la determinación de cada paso del nivel de agua en la cuba de lavado 3 por debajo del primer nivel de agua N1\_Haut predeterminado.

35 En el caso en donde al menos una cuarta etapa de llenado con agua D de la cuba de lavado 3 se pone en marcha durante el transcurso de la segunda etapa de agitación F y se determina que el depósito de agua 6 está vacío, en particular a través de los medios de control de la máquina para lavar la ropa 1, dicha al menos una válvula de alimentación de agua 18 se activa en la posición abierta de manera que se alcanza el nivel de agua N1\_Haut predeterminado en la cuba de lavado 3 extrayendo agua de red.

40 Ventajosamente, las etapas de llenado con agua primera, segunda, tercera y cuarta A, B, C, D de la cuba de lavado 3 y las etapas de agitación primera y segunda E, F se ponen en marcha durante el transcurso de una fase de remojo G de un ciclo de funcionamiento de la máquina para lavar la ropa 1, en donde la fase de remojo G se pone en marcha sin calentamiento.

45 Preferentemente, tras dicha segunda etapa de agitación F, el procedimiento comprende una etapa de determinación de la cantidad de agua restante en el depósito de agua 6.

50 Así, la etapa de determinación de la cantidad de agua restante en el depósito de agua 6 permite determinar si está presente una cantidad de agua en el depósito de agua 6 de manera que puede reutilizarse en el transcurso de una fase siguiente del ciclo de funcionamiento en curso, en particular durante una fase de aclarado H.

55 En un modo de realización, la cantidad de agua restante en el depósito de agua 6 se calcula mediante los medios de control de la máquina para lavar la ropa 1 sumando los periodos de tiempo de puesta en funcionamiento de dicha al menos una bomba de circulación de agua 12, en particular de la bomba de circulación de agua 12, durante la primera, y eventualmente tercera y al menos una cuarta A, C, D etapas de llenado con agua de la cuba de lavado 3 con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6.

60 A continuación, los medios de control de la máquina para lavar la ropa 1 comparan el valor de los periodos de tiempo de puesta en funcionamiento de dicha al menos una bomba de circulación de agua 12 acumulados con un valor predeterminado de manera que se determina si el depósito de agua 6 está vacío o parcialmente lleno con agua de lavado y/o de aclarado.

65 Así, los medios de control de la máquina para lavar la ropa 1 determinan que el depósito de agua 6 está vacío cuando el valor de los periodos de tiempo de puesta en funcionamiento de dicha al menos una bomba de circulación de agua 12 acumulados es igual a un valor predeterminado.

En el caso en donde los medios de control de la máquina para lavar la ropa 1 determinan que el depósito de

agua 6 está vacío, las etapas de llenado con agua siguientes se ponen en marcha activando dicha al menos una válvula de alimentación de agua 18 en la posición abierta de manera que se extrae agua de red.

5 Durante una etapa de llenado con agua del depósito de agua 6 a partir del agua de lavado y/o de aclarado contenida en la cuba de lavado 3, en particular tras una fase de aclarado, los medios de control de la máquina para lavar la ropa 1 reinician el contador de los periodos de tiempo de puesta en funcionamiento de dicha al menos una bomba de circulación de agua 12, en particular de la bomba de circulación de agua 12, durante las etapas de llenado con agua de la cuba de lavado 3 con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6.

10 Ventajosamente, el valor de los periodos de tiempo de puesta en funcionamiento de dicha al menos una bomba de circulación de agua 12 acumulados se memoriza mediante los medios de control de la máquina para lavar la ropa 1 de manera que se conserva en memoria el nivel de agua restante en el depósito de agua 6, en particular entre dos ciclos de funcionamiento puestos en marcha por la máquina para lavar la ropa 1.

15 Además, en el caso en donde el usuario interrumpe un ciclo de funcionamiento en curso, los medios de control de la máquina para lavar la ropa 1 conservan en memoria el nivel de agua restante en el depósito de agua 6 de manera que puede volverse a iniciar el ciclo de funcionamiento utilizando la cantidad de agua restante en el depósito de agua 6.

20 En un modo de realización, este valor de los periodos de tiempo de puesta en funcionamiento de dicha al menos una bomba de circulación de agua 12 acumulados también se conserva en memoria en caso de corte de la alimentación eléctrica de la máquina para lavar la ropa 1.

25 Así, los medios de control de la máquina para lavar la ropa 1 conservan en memoria el nivel de agua restante en el depósito de agua 6 de manera que puede iniciarse o volverse a iniciar un ciclo de funcionamiento utilizando la cantidad de agua restante en el depósito de agua 6.

30 En otro modo de realización, la cantidad de agua restante en el depósito de agua 6 se determina mediante los medios de control de la máquina para lavar la ropa 1 midiendo el nivel de agua en la cuba de lavado 3 por medio del dispositivo de regulación del nivel de agua 16 antes y después de una etapa de llenado con agua de la cuba de lavado 3 a partir del agua de lavado y/o de aclarado almacenada en el depósito de agua 6.

35 Así, en el caso en donde el dispositivo de regulación del nivel de agua 16 detecta una ausencia de variación del nivel de agua en la cuba de lavado 3 tras una etapa de llenado con agua de la cuba de lavado 3 a partir del agua de lavado y/o de aclarado almacenada en el depósito de agua 6, entonces los medios de control de la máquina para lavar la ropa 1 determinan que el depósito de agua 6 está vacío.

40 Los medios de control de la máquina para lavar la ropa 1 determinan que el depósito de agua 6 está vacío si la variación detectada del valor del nivel de agua en la cuba de lavado 3 mediante el dispositivo de regulación del nivel de agua 16 es inferior a un valor predeterminado.

45 Además, la detección de variación del nivel de agua en la cuba de lavado 3 por medio del dispositivo de regulación del nivel de agua 16 se pone en marcha durante un periodo predeterminado, que puede ser por ejemplo del orden de 7 segundos, a partir del instante de la puesta en funcionamiento de dicha al menos una bomba de circulación de agua 12.

50 Evidentemente, los dos modos de realización de determinación de la cantidad de agua restante en el depósito de agua pueden ponerse en marcha de manera independiente o en combinación.

55 Ventajosamente, tras la etapa de determinación de la cantidad de agua restante en el depósito de agua 6, si se determina que una cantidad de agua está presente en el depósito de agua 6, entonces el procedimiento comprende una etapa de llenado con agua de la cuba de lavado 3 con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6 puesta en marcha durante el transcurso de una fase de aclarado H de un ciclo de funcionamiento de la máquina para lavar la ropa 1.

60 Así, la cantidad de agua de lavado y/o de aclarado recuperada en el depósito de agua 6 es utilizada en su totalidad, adaptando el consumo de agua durante las diferentes fases de un ciclo de funcionamiento en función de la carga de ropa de manera que se minimiza el consumo de agua de la red.

65 De otro modo, tras dicha etapa de determinación de la cantidad de agua restante en el depósito de agua 6, si se determina que el depósito de agua 6 está vacío, entonces el procedimiento comprende una etapa de llenado con agua de la cuba de lavado 3 con agua de red procedente de dicha al menos una válvula de alimentación con agua 18 activada en la posición abierta durante el transcurso de una fase de aclarado H de un ciclo de funcionamiento de la máquina para lavar la ropa 1.

Preferentemente, la fase de remojo G se pone en marcha durante el transcurso de una fase de lavado en frío o incluso de una fase de prelavado.

5 En un modo de realización, la fase de remojo G va seguida por una fase de lavado en caliente J, por al menos una fase de aclarado y por al menos una fase de centrifugado.

10 En este caso, y de manera en absoluto limitativa, tras la segunda etapa de agitación F, el procedimiento pone en marcha una fase de lavado en caliente J que comprende una etapa de calentamiento del agua contenida en la cuba de lavado 3, una etapa de agitación en caliente, una etapa de vaciado de la cuba de lavado 3, y una etapa de centrifugado.

En un modo de realización, la etapa de calentamiento del agua contenida en la cuba de lavado 3 se pone en marcha manteniendo parado el tambor 15.

15 Con referencia a las figuras 1 a 3, se describe el funcionamiento de la máquina para lavar la ropa durante la primera, tercera y al menos una cuarta etapa de llenado con agua de la cuba de lavado con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua según un modo de realización de la invención.

20 La figura 2 muestra una etapa de llenado con agua de la cuba de lavado 3 con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6 de manera que se reutiliza el agua de lavado y/o de aclarado utilizada durante una fase de un ciclo de funcionamiento puesto en marcha por la máquina para lavar la ropa 1 y almacenada en el depósito de agua 6.

25 Evidentemente, la siguiente descripción referente a una etapa de llenado de la cuba de lavado 3 con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6 puede aplicarse a las etapas de llenado primera, tercera y al menos una cuarta A, C, D con agua de la cuba de lavado 3 con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6.

30 La etapa de llenado con agua de la cuba de lavado 3 con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6 se realiza activando la segunda bomba de circulación de agua 12, abriendo la válvula multivía 14 desde el depósito de agua 6 hacia la cuba de lavado 3 de la máquina para lavar la ropa 1, transportando el agua de lavado y/o de aclarado a través del primer y segundo conducto de circulación de agua 10, 7 y atravesando la primera bomba de circulación de agua 11 que está parada.

35 Durante las etapas de llenado con agua de la cuba de lavado 3 con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6, y a la inversa, estos se acoplan hidráulicamente mediante la válvula multivía 14.

40 En la figura 2, durante la etapa de llenado con agua de la cuba de lavado 3 con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6, un flujo de agua fluye del depósito de agua 6 hacia la cuba de lavado 3 de la máquina para lavar la ropa 1 atravesando la válvula multivía 14. El flujo de agua entra por la abertura de entrada/salida de agua 24 y sale por la abertura de entrada/salida de agua 23 de la válvula multivía 14.

45 Antes de la primera etapa de llenado con agua A de la cuba de lavado 3 con agua de lavado y/o de aclarado procedente del depósito de agua 6, un accionador 27b de la válvula multivía 14 no es alimentado con energía mientras que un accionador 27a sea alimentado con energía.

50 Así, las clapetas 22, 25 de la válvula multivía 14 se accionan mientras que la clapeta 26 no se acciona. Las clapetas 22, 26 obturan respectivamente los pasos de flujo de agua 21, 28. Los pasos de flujo de agua 20, 29 se abren entonces para permitir la circulación del flujo de agua a través de los pasos de flujo de agua 20,29.

De esta manera, el depósito de agua 6 se llena con aire mediante el dispositivo de ventilación 30 del depósito de agua 6 a medida que se vacía el agua de lavado y/o de aclarado contenida en el interior del depósito de agua 6 hacia la cuba de lavado 3 de la máquina para lavar la ropa 1.

55 Las dos clapetas 22, 25 pueden estar conectadas por una biela 34 de manera que se permite la apertura y el cierre simultáneo de los pasos de flujo de agua 20, 21, 29.

60 Estas dos clapetas 22, 25 funcionan simultáneamente en apertura y en cierre. Por consiguiente, se necesita un único accionador 27a asociado a una biela 34 para permitir el desplazamiento de estas clapetas 22, 25 de manera que se minimizan los costes de obtención de la válvula multivía 14 y se simplifica la gestión de esta última por la unidad de control de la máquina para lavar la ropa 1.

65 La máquina para lavar la ropa 1 comprende medios de control dotados de una unidad de control (no representada), en donde la unidad de control comprende al menos una tarjeta electrónica. Dicha al menos una tarjeta electrónica comprende al menos un microcontrolador adecuado para poner en marcha ciclos de funcionamiento predeterminados de la máquina para lavar la ropa 1. Así, la unidad de control controla en

particular dicha al menos una bomba de circulación de agua 11, 12, dicha al menos una válvula de alimentación con agua de red 18, la válvula multivía 14, el accionamiento del tambor 15 rotatorio de manera que se pone en marcha el procedimiento de control, tal como se describió anteriormente.

5 Gracias a la presente invención, el procedimiento de control del funcionamiento de una máquina para lavar la ropa permite adaptar el consumo de agua de lavado y/o de aclarado procedente de un depósito de agua en función de la carga de ropa contenida en un tambor, en particular durante el transcurso de una fase de remojo de un ciclo de funcionamiento de la máquina para lavar la ropa.

10 Evidentemente, pueden aportarse numerosas modificaciones a los modos de realización descritos anteriormente sin salirse del marco de la invención.

Así, la máquina para lavar la ropa puede ser una máquina para lavar la ropa, o una máquina para lavar y secar la ropa.

15 En particular, la máquina para lavar la ropa puede ser del tipo de carga de la ropa por la parte superior o frontal.



**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento de control del funcionamiento de una máquina para lavar la ropa (1), comprendiendo dicha máquina para lavar la ropa (1):
- un armazón (2);
  - una cuba de lavado (3) encerrada en dicho armazón (2);
  - un tambor (15) rotatorio en el interior de dicha cuba de lavado (3);
  - un depósito de agua de lavado y/o de aclarado (6);
  - un circuito hidráulico de distribución de agua;
  - en donde dicho circuito hidráulico de distribución de agua conecta dicha cuba de lavado (3) de dicha máquina (1) a dicho depósito de agua (6), comprendiendo dicho circuito hidráulico de distribución de agua al menos una bomba de circulación de agua (11, 12) que pone en circulación agua de lavado y/o de aclarado desde dicho depósito de agua (6) hacia dicha cuba de lavado (3) de dicha máquina (1), y a la inversa;
  - en donde dicho circuito hidráulico de distribución de agua comprende al menos una válvula de alimentación de agua (18) de manera que dicha cuba de lavado (3) es llenada con agua de la red;
- dicho procedimiento comprende al menos las siguientes etapas:
- una primera etapa de llenado con agua (A) de dicha cuba de lavado (3) con agua de lavado y/o de aclarado procedente de dicho depósito de agua (6);
  - una segunda etapa de llenado con agua (B) de dicha cuba de lavado (3) con agua de red alimentada por dicha al menos una válvula de alimentación de agua (18), en donde dicha agua de red alimentada por dicha al menos una válvula de alimentación de agua (18) fluye a través de un cajón de productos detergentes (17) antes de introducirse en dicha cuba de lavado (3); en donde durante el transcurso de dicha primera etapa de llenado con agua (A) de dicha cuba de lavado (3) con agua de lavado y/o de aclarado procedente de dicho depósito de agua (6), una cantidad parcial de dicha agua de lavado y/o de aclarado contenida en dicho depósito de agua (6) es introducida directamente en dicha cuba de lavado (3) sin atravesar dicho cajón de productos detergentes (17).
2. Procedimiento de control del funcionamiento de una máquina para lavar la ropa (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** en el transcurso de dicha primera etapa de llenado con agua (A) de dicha cuba de lavado (3), dicha agua de lavado y/o de aclarado procedente de dicho depósito de agua (6) es introducido en la parte inferior de dicha cuba de lavado (3).
3. Procedimiento de control del funcionamiento de una máquina para lavar la ropa (1) según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** durante el transcurso de dicha primera etapa de llenado con agua (A) de dicha cuba de lavado (3) con agua de lavado y/o de aclarado procedente de dicho depósito de agua (6), dicha al menos una bomba de circulación de agua (12) es puesta en marcha durante un periodo de tiempo predeterminado.
4. Procedimiento de control del funcionamiento de una máquina para lavar la ropa (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** durante el transcurso de dicha segunda etapa de llenado con agua (B) de dicha cuba de lavado (3) con agua de la red, dicha al menos una válvula de alimentación de agua (18) es activada en la posición abierta durante un periodo de tiempo predeterminado.
5. Procedimiento de control del funcionamiento de una máquina para lavar la ropa (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** dicho procedimiento comprende:
- una primera etapa de agitación (E), en donde dicho tambor (15) rotatorio es accionado, de manera que la carga de ropa contenida en dicho tambor (15) absorbe una cantidad de agua;
  - una etapa de determinación del nivel de agua en dicha cuba de lavado (3).
6. Procedimiento de control del funcionamiento de una máquina para lavar la ropa (1) según la reivindicación 5, **caracterizado porque** tras dicha primera etapa de agitación (E), si el nivel de agua en dicha cuba de lavado (3) es inferior a un primer nivel de agua (N1\_Haut) predeterminado, entonces dicho procedimiento comprende una tercera etapa de llenado con agua (C) de dicha cuba de lavado (3) con agua de lavado y/o de aclarado procedente de dicho depósito de agua (6) hasta el primer nivel de agua (N1\_Haut) predeterminado.
7. Procedimiento de control del funcionamiento de una máquina para lavar la ropa (1) según la reivindicación 6, **caracterizado porque** durante el transcurso de dicha tercera etapa de llenado con agua (C) de dicha cuba de lavado (3) con agua de lavado y/o de aclarado procedente de dicho depósito de agua (6), dicha al menos una bomba de circulación de agua (12) es puesta en marcha hasta alcanzar

dicho primer nivel de agua (N1\_Haut) predeterminado en dicha cuba de lavado (3).

- 5 8. Procedimiento de control del funcionamiento de una máquina para lavar la ropa (1) según la reivindicación 5 o cualquiera de las reivindicaciones 6 ó 7, **caracterizado porque** tras dicha primera etapa de agitación (E) o tras dicha tercera etapa de llenado con agua (C) de dicha cuba de lavado (3), dicho procedimiento comprende una segunda etapa de agitación (F), en donde dicho tambor (15) rotatorio es accionado.
- 10 9. Procedimiento de control del funcionamiento de una máquina para lavar la ropa (1) según la reivindicación 8, **caracterizado porque** durante el transcurso de dicha segunda etapa de agitación (F), al menos una cuarta etapa de llenado con agua (D) de dicha cuba de lavado (3) con agua de lavado y/o de aclarado procedente de dicho depósito de agua (6) es implementada después de determinar que el nivel de agua en dicha cuba de lavado (3) desciende por debajo de dicho primer nivel de agua (N1\_Haut) predeterminado.
- 15 10. Procedimiento de control del funcionamiento de una máquina para lavar la ropa (1) según la reivindicación 9, **caracterizado porque** dichas primera, segunda, tercera y cuarta etapas de llenado con agua (A, B, C, D) de dicha cuba de lavado (3) y dichas primera y segunda etapas de agitación (E, F) son implementadas durante el transcurso de una fase de remojo (G) de un ciclo de funcionamiento de dicha máquina para lavar la ropa (1), en donde dicha fase de remojo (G) es implementada sin calentamiento.
- 20 11. Procedimiento de control del funcionamiento de una máquina para lavar la ropa (1) según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizado porque** tras dicha segunda etapa de agitación (F), dicho procedimiento comprende una etapa de determinación de la cantidad de agua restante en dicho depósito de agua (6).
- 25 12. Procedimiento de control del funcionamiento de una máquina para lavar la ropa (1) según la reivindicación 11, **caracterizado porque** tras dicha etapa de determinación de la cantidad de agua restante en dicho depósito de agua (6), si se determina que una cantidad de agua está presente en dicho depósito de agua (6), entonces dicho procedimiento comprende una etapa de llenado con agua (I) de dicha cuba de lavado (3) con agua de lavado y/o de aclarado procedente de dicho depósito de agua (6) implementada durante el transcurso de una fase de aclarado (H) de un ciclo de funcionamiento de dicha máquina para lavar la ropa (1).
- 30 13. Procedimiento de control del funcionamiento de una máquina para lavar la ropa (1) según la reivindicación 11 ó 12, **caracterizado porque** tras dicha etapa de determinación de la cantidad de agua restante en dicho depósito de agua (6), si se determina que dicho depósito de agua (6) está vacío, entonces dicho procedimiento comprende una etapa de llenado con agua de dicha cuba de lavado (3) con agua de la red procedente de dicha al menos una válvula de alimentación de agua (18) activada en la posición abierta durante el transcurso de una fase de aclarado (H) de un ciclo de funcionamiento de dicha máquina para lavar la ropa (1).
- 35 40 14. Máquina para lavar la ropa (1) que comprende:
- 45 - un armazón (2);  
 - una cuba de lavado (3) encerrada en dicho armazón (2);  
 - un tambor (15) rotatorio en el interior de dicha cuba de lavado (3);  
 - un depósito de agua de lavado y/o de aclarado (6);  
 - un circuito hidráulico de distribución de agua;
- 50 - en donde dicho circuito hidráulico de distribución de agua conecta dicha cuba de lavado (3) de dicha máquina (1) a dicho depósito de agua (6), comprendiendo dicho circuito hidráulico de distribución de agua al menos una bomba de circulación de agua (11, 12) que pone en circulación agua de lavado y/o de aclarado desde dicho depósito de agua (6) hacia dicha cuba de lavado (3) de dicha máquina (1), y a la inversa;
- 55 - en donde dicho circuito hidráulico de distribución de agua comprende al menos una válvula de alimentación de agua (18) de manera que dicha cuba de lavado (3) es llenada con agua de la red;  
 - medios de control de un ciclo de funcionamiento;
- 60 **caracterizada porque** dichos medios de control implementan el procedimiento de control según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13.

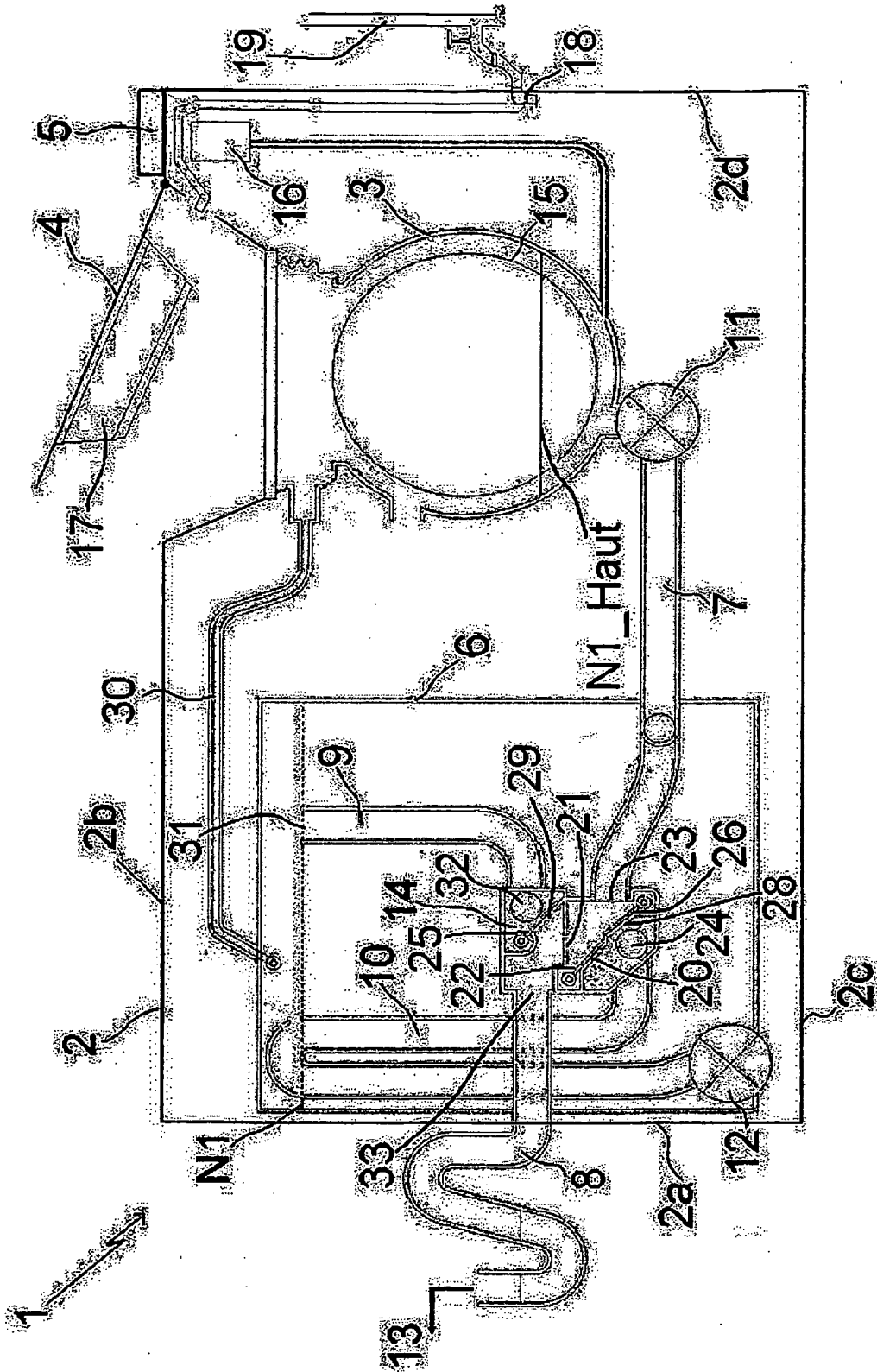


FIG. 1

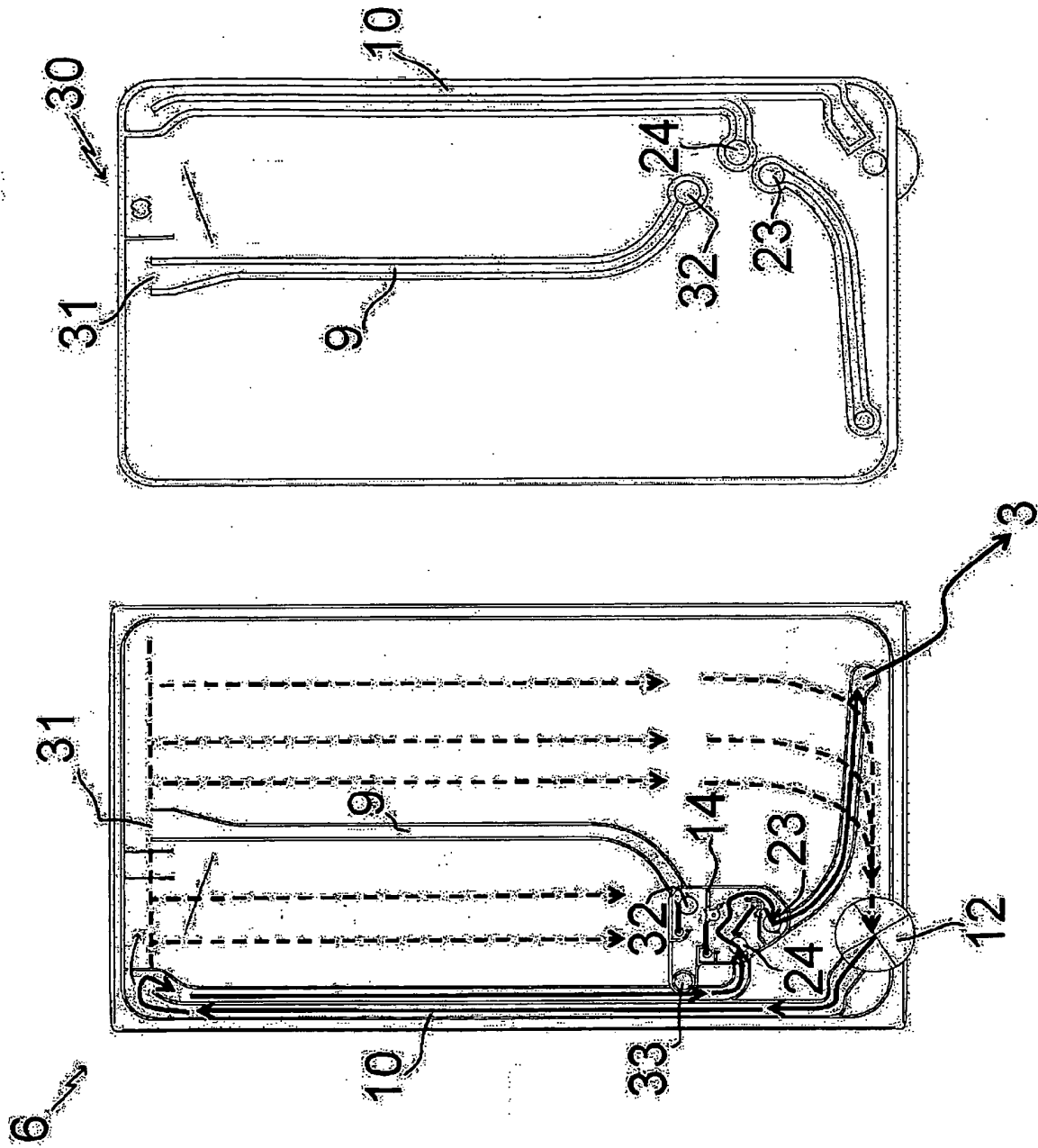


FIG. 2

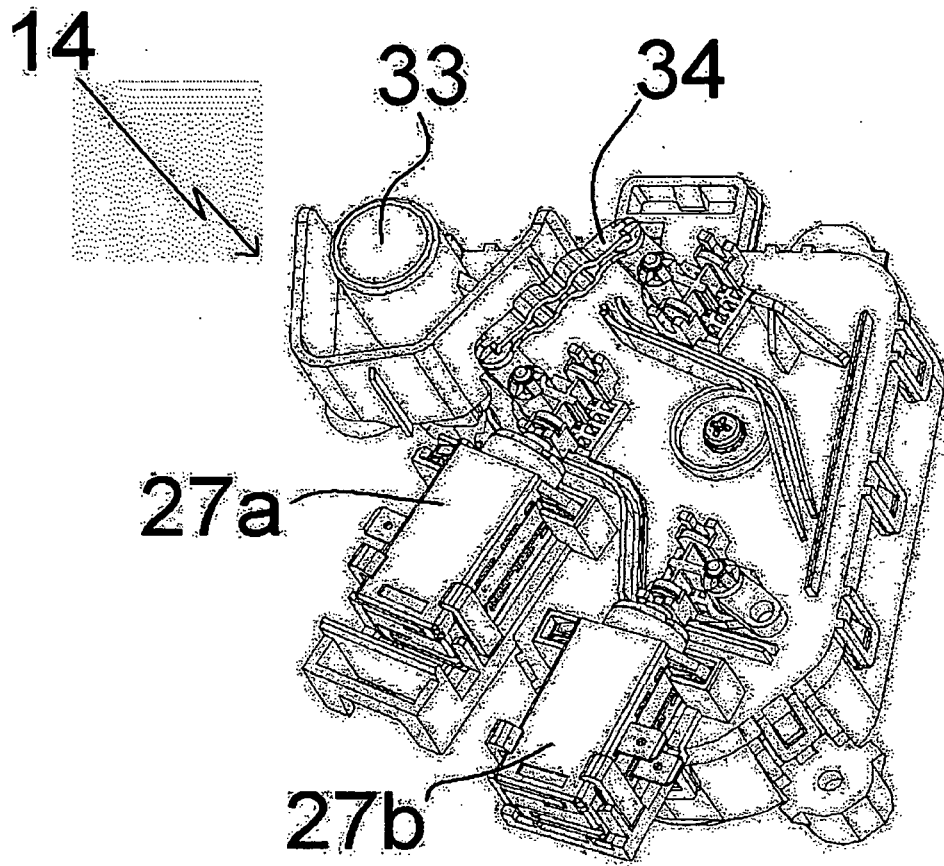


FIG. 3

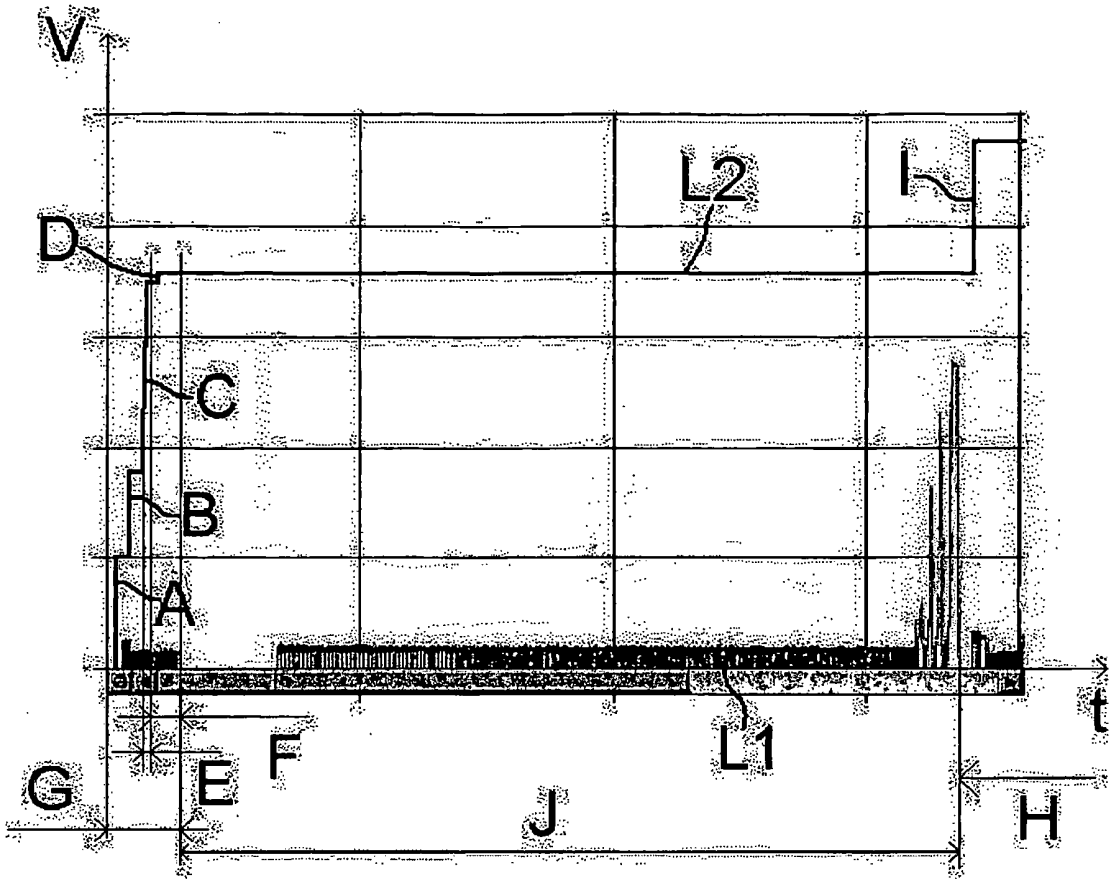


FIG. 4