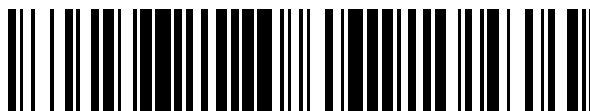


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 648**

51 Int. Cl.:

**D06F 58/20** (2006.01)

**D06F 58/28** (2006.01)

**D06F 39/00** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **10401061 .6**

96 Fecha de presentación: **26.04.2010**

97 Número de publicación de la solicitud: **2381029**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.10.2011**

54 Título: **Procedimiento de funcionamiento de una máquina lavadora y máquina lavadora**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**27.09.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**27.09.2012**

73 Titular/es:  
**Miele & Cie. KG**  
**Carl-Miele-Strasse 29**  
**33332 Gütersloh, DE**

72 Inventor/es:  
**Sieding, Dirk**

74 Agente/Representante:  
**Zuazo Araluze, Alexander**

ES 2 387 648 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

Procedimiento de funcionamiento de una máquina lavadora y máquina lavadora

- 5 La invención se refiere a un procedimiento de funcionamiento de una máquina lavadora con un recipiente de lavado para alojar líquido de lavado para tratar la colada y un elemento calentador, incluyendo el procedimiento una fase de lavado, una fase de aclarado y una fase de centrifugado con una fase de evaporación a continuación, introduciéndose agua para la fase de evaporación en el recipiente de lavado hasta un valor límite G predeterminado, que no alcanza el tambor, pero que el elemento calentador puede calentar.
- 10 Para lavar la colada en una máquina lavadora de tambor se mueve la colada en el tambor que gira, con lo que se provoca que la colada se moje o humecte con el líquido de lavado y la mecánica de lavado. Entonces se encuentra el agua en el recipiente de lavado o bien en el tambor, eliminándose por lavado la suciedad mediante el movimiento de la colada. Tras las fases de lavado y aclarado se elimina el agua de la colada la mayoría de las veces mediante
- 15 una fase de centrifugado, en la que se hace girar el tambor con una velocidad para la que la colada se apoya en la cubierta del tambor y mediante la fuerza centrífuga sale el agua de la colada. Entonces están sometidas las piezas de colada a fuertes sollicitaciones, debido a lo cual se forman arrugas. Para eliminar éstas en parte se conoce por el documento EP 1 275 767 A1 la aportación de vapor a la colada tras el centrifugado. La aportación de vapor provoca que se ahuequen y desarruguen las piezas de la colada, con lo que se facilita el planchado. En esta máquina
- 20 lavadora conocida se introduce para ello en el recipiente de lavado, tras el centrifugado, una cantidad de agua tan pequeña que el tambor y las piezas de colada no llegan a tomar contacto con el agua. Cuando es muy pequeño el volumen situado debajo del tambor, se necesita para ello una captación especialmente exacta de la cantidad de agua introducida.
- 25 El documento DE 10 2007 041 906 A1 da a conocer una máquina lavadora que aporta una función de evaporación mediante el elemento calentador en el recipiente de lavado. Para este tipo de tratamiento de la colada es importante que durante la generación de vapor el elemento calentador esté cubierto con agua, pero no obstante no tiene que ser el nivel de agua tan alto que el tambor o bien la colada que se encuentra en el tambor se vean directamente
- 30 sometidos al agua y se mojen. En la máquina lavadora dada a conocer aquí se mide o detecta el nivel de agua de la manera conocida mediante un sensor de presión.
- Por el documento WO 2006/129912 A1 se conoce una máquina lavadora en la que igualmente puede generarse vapor con el elemento calentador que se encuentra en el recipiente de lavado. Para ajustar la cantidad de agua necesaria para generar el vapor de la manera más exacta y precisa, está dispuesto un electrodo adicional en el
- 35 recipiente de lavado. Este electrodo está configurado para detectar el nivel exacto en la zona del elemento calentador. Éste se considera un método de medida muy exacto. No obstante, este método de medida precisa de una preparación algo más costosa, debido a los componentes adicionales. En esta detección por sensor es un inconveniente que a lo largo del tiempo puede formarse en los electrodos un depósito de cal o de suciedad, ya que los mismos se encuentran siempre en el líquido de lavado.
- 40 Por el documento EP 1 507 031 B1 se conoce la detección del nivel de agua en un generador de vapor separado con ayuda de un sensor de nivel de agua que contiene varios de los llamados electrodos de barra, que en función de la longitud están destinados en cada caso a un nivel predeterminado. No obstante, los electrodos tienen el inconveniente de que pueden formarse en ellos depósitos de cal, con lo que se falsean los valores de medida y
- 45 puede verse perjudicada la detección exacta del nivel.
- Por el documento DE 41 38 636 A1 se conoce la detección de la cantidad de agua introducida en el recipiente de lavado en base a la señal de presión de un sensor de presión. En base a la evolución de la presión en el tiempo, se controla la entrada de agua. Para la captación de cantidades de agua muy pequeñas en comparación con la
- 50 cantidad de agua que se utiliza para el lavado, este procedimiento es demasiado inexacto.
- La invención tiene por lo tanto como tarea básica aportar un procedimiento en el que de manera sencilla se proporcione una dosificación exacta de la cantidad de agua introducida en el recipiente de lavado para la evaporación.
- 55 La tarea se resuelve mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 1 y mediante una máquina lavadora con las características de la reivindicación 9. Ventajosas ejecuciones resultan de las correspondientes reivindicaciones dependientes.
- 60 La ventaja esencial del procedimiento correspondiente a la invención es que con los sensores que de todos modos existen en la máquina lavadora se averigua de manera muy precisa y con técnica de medida de fina granulación la cantidad de agua en el recipiente de lavado. De esta manera puede introducirse en el recipiente de lavado, de manera muy precisa una pequeña cantidad de agua, en comparación con la cantidad de agua necesaria para una fase de lavado, tal como es necesario para la fase de vapor.
- 65

El procedimiento correspondiente a la invención incluye para ello las etapas

- 5 a) Comprobación de si el recipiente de lavado presenta un estado inicial, estando constituido el estado inicial en base a una primera prueba de plausibilidad de valores captados por el sensor de presión. El estado inicial define entonces una cantidad predeterminada de agua residual, que tras la evacuación por bombeo previa en el programa de lavado que ha corrido previamente, fluye de retorno a través de las tuberías de desagüe hacia el recipiente de lavado. Esta cantidad de agua está dimensionada tal que un elemento de cierre accionado por un flotador obtura el desagüe del líquido de colada en el recipiente de lavado. En otra ejecución está definido el estado inicial mediante un recipiente de lavado al menos casi vaciado.
- 10 b) Introducción de una cantidad de agua predeterminada en el recipiente de lavado, tal que el elemento calentador se encuentra en agua y el tambor no está en contacto con el agua, ajustándose la introducción de la cantidad de agua en base a una segunda prueba de plausibilidad a partir de un cálculo procedente del valor captado por el sensor de presión y un valor captado por el sensor de temperatura, introduciéndose el agua en el recipiente de lavado en función del resultado de la prueba de plausibilidad.
- 15 c) Generación de vapor mediante activación del elemento calentador.

Al respecto es conveniente que la entrada de agua se controle mediante una válvula de entrada. La válvula de entrada puede controlarse de manera muy sencilla y precisa mediante un equipo de control.

- 20 En una ejecución conveniente se utilizan en la etapa b) los valores del sensor de presión adicionalmente para la captación de oscilaciones de presión, moviéndose entonces el tambor. Esto tiene la ventaja de que mediante la dinámica en la evolución de la presión a lo largo de un periodo de tiempo definido puede detectarse con mayor precisión aún la cantidad de agua que se encuentra en el recipiente de lavado en base al conjunto de valores de presión detectados y a las subsiguientes operaciones de cálculo.

- 25 En un perfeccionamiento ventajoso se incluye en la etapa b) un valor adicionalmente captado de un contador de cantidad de agua para la segunda prueba de plausibilidad. Mediante la inclusión de otro valor de sensor detectado para la prueba de plausibilidad puede ajustarse la cantidad de agua introducida con más precisión y exactitud aún.

- 30 En una ejecución conveniente esta dividida la etapa b) en al menos dos pasos, de los que en el paso

- b1) se averigua la cantidad efectiva de agua en el recipiente de lavado mediante la prueba de plausibilidad y en el paso
- 35 - b2) se realiza la apertura de la válvula de entrada para introducir una cantidad parcial previamente determinada en el recipiente de lavado, cuando la cantidad de agua detectada es inferior a la cantidad de agua predeterminada y
- repetición de los pasos b1) y b2) tantas veces como sea necesario hasta que la cantidad de agua detectada en el recipiente de lavado sea igual o mayor que la cantidad de agua predeterminada.

- 40 La secuencia de las acciones a un cierto ritmo ha de aportarse mediante un control por microprocesador de manera especialmente fiable y sencilla. El sistema de control por microprocesador existente de todos modos para el control del proceso de lavado puede asumir por completo de manera sencilla también la prueba de plausibilidad para la regulación del nivel de agua.

- 45 En una máquina lavadora doméstica, que usualmente presenta un volumen del tambor en la gama de 50 a 80 l, es conveniente que en la etapa b) el valor predeterminado para el sensor de temperatura tenga un coeficiente de subida en la gama de 3K a 5K tras la entrada de agua, el valor del sensor de presión sea de 20 mm c.a. y el valor de las oscilaciones de presión detectadas de unos 3 mm c.a. a 5 mm c.a. La oscilación de presión se detecta con el tambor girando. Estos valores están coordinados óptimamente con la geometría de recipiente de lavado para máquinas lavadoras domésticas.
- 50

- En conjunto es conveniente que en la etapa a), para un valor de presión de menos de 7 mm c.a., finalice la etapa a) y se active el dispositivo de desagüe, repitiéndose a continuación al menos una vez más la etapa a), para detectar un valor inicial para el nivel de agua en el recipiente de lavado. La captación de estos valores límite es posible de manera muy sencilla, por lo que no se necesita ningún componente de precisión costoso en la máquina lavadora.
- 55

- En otra ejecución conveniente, se activa tras finalizar la etapa b) un dispositivo de desagüe para vaciar el recipiente de lavado cuando la cantidad de agua introducida sobrepasa la cantidad de agua predeterminada en un valor de umbral, repitiéndose a continuación las etapas a) y b). Entonces ciertamente se consume algo más agua, pero esto es así sólo en funcionamientos incorrecto temporales, ocasionales, de los sensores o interpretaciones erróneas de los valores captados.
- 60

- La invención se refiere además a una máquina lavadora con un recipiente de lavado para alojar líquido de lavado para tratar la colada, un tambor apoyado en el recipiente de lavado tal que puede girar horizontalmente, un motor para hacer girar el tambor, un elemento calentador, un dispositivo de entrada de agua, un elemento calentador y un
- 65

equipo de control para controlar las distintas fases del programa de lavado elegido, un sensor de presión para detectar el nivel de agua y oscilaciones de presión en el recipiente de lavado y un sensor de temperatura para detectar la temperatura del agua en el recipiente de lavado, estando configurado el equipo de control para realizar una prueba de plausibilidad de los valores detectados por el sensor de presión y el sensor de temperatura para

5 activar y desactivar el dispositivo de entrada de agua y el dispositivo de desagüe para la entrada de una cantidad de agua predeterminada, para generar vapor mediante el elemento calentador.

En un perfeccionamiento conveniente incluye la máquina lavadora además al menos un contador de la cantidad de agua, conectado a continuación del dispositivo de entrada del agua y unido con el equipo de control, estando

10 configurado el equipo de control para utilizar los valores captados por este contador de la cantidad de agua para la prueba de plausibilidad. Mediante la inclusión del contador de la cantidad de agua, se aporta otro parámetro adicional para la prueba de plausibilidad, con lo que puede ajustarse el nivel de agua predeterminado en el recipiente de lavado con mayor precisión y menos afectado por errores.

Un ejemplo de ejecución de la invención se representa en los dibujos de manera simplemente esquemática y se describirá a continuación más en detalle. Se muestra en

figura 1 una máquina lavadora en una representación esquemática en sección,  
figura 2 un programa de lavado como diagrama, según la secuencia en el tiempo y  
figura 3 un diagrama de estado para una fase de vapor.

En la figura 1 se muestra en representación simplemente esquemática una máquina lavadora 1 con un recipiente de lavado 2. Las indicaciones de posición y dirección se refieren a la posición de emplazamiento correspondiente al funcionamiento de la máquina lavadora 1. Dentro de recipiente de lavado 2 esta dispuesto un tambor 3 apoyado tal que puede girar y accionado mediante un motor eléctrico 13 y que mueve las piezas de colada 8 que se encuentran en el recipiente de lavado 2. El tambor 3 está fabricado en el presente ejemplo de ejecución de acero aleado y está dotado de múltiples aberturas para el paso del líquido. La carcasa 4 tiene una abertura de carga 9, a través de la que puede llegarse al interior del tambor 3 a través del anillo de junta de estanqueidad 6. La abertura de carga 9 puede obturarse mediante una puerta 5. En la zona inferior del recipiente de lavado 2 está dispuesto un elemento calentador 7, que puede calentar el líquido de lavado en el recipiente de lavado. En la zona superior de la máquina 1 esta dibujada esquemáticamente una válvula de entrada 15, para la entrada del agua desde la red de alimentación. A través del cajetín de mezcla de lavado 11 se conduce el agua a través del tubo de unión 14 al recipiente de lavado 2, mezclándose el detergente introducido en el cajetín de mezcla de lavado 11 en el recipiente de lavado 2. Debajo del recipiente de lavado 2 está dispuesto un dispositivo de desagüe 12, que conduce el líquido de lavado utilizado o el agua de lavado hacia fuera del recipiente de lavado 2 hacia la tubería de desagüe 12c, que por lo general desemboca en un canal de aguas residuales. El equipo de control 18 controla la válvula de entrada 15, la actividad del dispositivo de desagüe 12, el motor de accionamiento 13, que está recorrido por la corriente procedente de la parte de potencia o de un convertidor de frecuencia 16 y el elemento calentador 7.

En la figura 1 se representa además que el nivel del líquido de lavado 19 se encuentra ligeramente por debajo del tambor 3, con lo que éste no llega a estar en contacto con el agua. Además puede observarse que en el nivel G el elemento calentador 7 se encuentra por completo bajo el agua, con lo que ahora puede generarse vapor con el mismo. Mediante un sensor de presión 17b se detecta el nivel de agua y las oscilaciones de presión con el tambor en movimiento. Con el sensor de temperatura se capta la temperatura del agua en el recipiente de lavado 3 y con el contador de cantidad de agua 17c se detecta la cantidad de agua introducida. La válvula de entrada 15 se controla en función de estos valores captados por el equipo de control 18.

En la figura 2 se representa a modo de ejemplo la secuencia completa de un programa de lavado WP en un diagrama. Sobre el eje de tiempos t se muestran las distintas fases dentro del programa de lavado WP. La secuencia del programa WP aquí representada incluye una fase de lavado Wa, una fase de aclarado Sp y una fase de centrifugado Sc. En estas fases individuales se controla correspondientemente la entrada de agua 15 y el desagüe 12. También el elemento calentador 7 se controla correspondientemente, para calentar el líquido de lavado 19 hasta la temperatura predeterminada. En la fase de vapor Da, que sigue a la fase de centrifugado Sc o que también puede realizarse separadamente, se genera en el recipiente de lavado 2 vapor, que provoca que se desarruguen las piezas de colada 8. En esta fase Da se introduce agua en el recipiente de lavado hasta un valor límite G predeterminado, que no alcanza el tambor, pero que puede calentarse mediante el elemento calentador (7).

La figura 3 muestra esquemáticamente el diagrama de estado de la fase Da, en la que se genera el vapor para el tratamiento de la colada 8 y se lleva a la colada en la cámara de tratamiento en el interior del recipiente de lavado 2 y del tambor 3.

En el estado S1 se comprueba si en el recipiente de lavado 2 existe algo de agua residual. Para ello se realiza una prueba de plausibilidad en base a las señales de sensor captadas correspondientes al sensor de temperatura 17a (temperatura detectada) y al sensor de presión 17b (presión detectada), con lo que en base a esta prueba puede

determinarse de manera inequívoca y fiable si se encuentra aún una cantidad de agua residual inadmisibile, demasiada agua o demasiada poca agua, en el recipiente de lavado 2. Cuando la prueba de plausibilidad da como resultado que en el recipiente de lavado se encuentra una cantidad de agua residual que no corresponde al valor inicial, entonces tiene lugar el cambio de estado al estado S4, en el que el dispositivo de desagüe 12, como válvula de desagüe o bomba de desagüe 12a, se activa para vaciar el recipiente de lavado 2 y a continuación llevarlo al estado inicial. Tras un tiempo ajustado previamente, por ejemplo de 10 segundos a 50 segundos, se realiza el cambio de estado al estado S1, en el que se comprueba de nuevo si la cantidad de agua en el recipiente de lavado 2 corresponde al estado inicial. Cuando se detecta que el recipiente de lavado 2 se encuentra en el estado inicial, se cambia al estado S2. En el estado S2 se introduce agua en el recipiente de lavado 2, activando y por lo tanto abriendo el equipo de control 18 la válvula de entrada 15, con lo que el agua llega a través de las tuberías de entrada al recipiente de lavado 2. Aquí se detectan continuamente o a intervalos fijados las señales del sensor de presión 17b, del contador de la cantidad de agua 17c y del sensor de temperatura 17a y se someten a una prueba de plausibilidad. En base al resultado de la prueba de plausibilidad, se ajusta el nivel de agua predeterminado de manera muy precisa y con técnica de medida de granularidad fina, eligiéndose entonces el nivel de agua tal que el elemento calentador 7 se encuentra por completo bajo el agua, pero el agua no llega al tambor 3. Si resulta en base a errores imprevistos un nivel de agua que sobrepasa el predeterminado, entonces se cambia al estado S4. Entonces se activa, tal como se ha indicado antes, el dispositivo de desagüe 12, para vaciar el recipiente de lavado y el proceso comienza de nuevo. Cuando se detecta que el nivel de agua ha alcanzado el valor predeterminado, entonces se cambia al estado S3. En este estado se activa el elemento calentador 7, con lo que se genera vapor, al que se someten las piezas de colada 8 en el interior del tambor. El tambor puede entonces girar de manera reversible o no reversible, con lo que se origina un movimiento con las piezas de colada 8 más sueltas.

La regulación del nivel de agua antes citada puede también utilizarse para otras fases del proceso de lavado, por ejemplo para aportar el agua de la red para la fase de lavado Wa o para la fase de aclarado Sp.

# REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de funcionamiento de una máquina lavadora (1) con un recipiente de lavado (2) para alojar líquido de lavado (19) para tratar la colada (8) y un elemento calentador (7), incluyendo el procedimiento una fase de lavado (Wa), una fase de aclarado (Sp) y una fase de centrifugado (Sc) con una fase de evaporación (Da) a continuación, introduciéndose agua para la fase de evaporación (Da) en el recipiente de lavado hasta un valor límite (G) predeterminado, que no llega al tambor, pero con el que el elemento calentador puede calentar (7), con las siguientes etapas  
a) comprobación de si el recipiente de lavado (2) presenta un estado inicial, estando constituido el estado inicial en base a una primera prueba de plausibilidad de valores captados por el sensor de presión (17b), definiéndose el estado inicial mediante un recipiente de lavado (2) casi vacío o una cantidad predeterminada de agua residual, que tras la evacuación por bombeo previa en un programa de lavado que ha corrido previamente fluye de retorno a través de las tuberías de desagüe hacia el recipiente de lavado,  
b) introducción de una cantidad de agua predeterminada en el recipiente de lavado (2), tal que el elemento calentador (7) se encuentra en el agua y el tambor (3) no está en contacto con el agua, ajustándose la cantidad de agua introducida en base a una segunda prueba de plausibilidad a partir de un cálculo procedente del valor captado por el sensor de presión (17b) y un valor captado por el sensor de temperatura (17a), ajustándose el nivel del agua en función del resultado de la segunda prueba de plausibilidad, tal que el elemento calentador (7) se encuentra por completo bajo el agua, pero el agua no llega a tocar el tambor (3),  
c) generación de vapor mediante activación del elemento calentador.
2. Procedimiento según la reivindicación 1,  
**caracterizado porque** la entrada de agua se controla mediante una válvula de entrada (15).
3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2,  
**caracterizado porque** en la etapa b) los valores del sensor de presión (17b) se utilizan adicionalmente para detectar oscilaciones de presión, mientras el tambor se mueve.
4. Procedimiento según la reivindicación 1, 2 ó 3,  
**caracterizado porque** en la etapa b) se incluye adicionalmente un valor captado por un contador de la cantidad de agua (17c) para la segunda prueba de plausibilidad.
5. Procedimiento según la reivindicación 2,  
**caracterizado porque** la etapa b) se divide en al menos dos pasos, de los que en el paso  
- b1) se averigua la cantidad efectiva de agua en el recipiente de lavado mediante la prueba de plausibilidad y en el paso  
- b2) se realiza la apertura de la válvula de entrada (15) para introducir una cantidad parcial previamente determinada en el recipiente de lavado (2), cuando la cantidad de agua detectada es inferior a la cantidad de agua predeterminada y  
- repetición de los pasos b1) y b2) tantas veces como sea necesario hasta que la cantidad de agua detectada en el recipiente de lavado (2) sea igual o mayor que la cantidad de agua predeterminada.
6. Procedimiento según la reivindicación 3,  
**caracterizado porque** en la etapa b) el valor predeterminado para el sensor de temperatura (17a) tiene un coeficiente de subida en la gama de 3K a 5K tras la entrada de agua, el valor del sensor de presión (17b) está en la gama de 15 a 30 mm c.a. y el valor de las oscilaciones de presión detectadas de unos 3 mm c.a. a 5 mm c.a.
7. Procedimiento según la reivindicación 1,  
**caracterizado porque** en la etapa a), para un valor de presión de menos de 7 mm c.a., con el tambor girando, finaliza la etapa a) y se activa el dispositivo de desagüe (12), repitiéndose a continuación, al menos una vez más, la etapa a), para detectar un valor inicial para el nivel de agua en el recipiente de lavado (2).
8. Procedimiento según la reivindicación 1, 2 ó 3,  
**caracterizado porque** tras finalizar la etapa b) se activa el equipo de desagüe (12) para vaciar el recipiente de lavado (2) cuando el nivel de agua en el recipiente de lavado (2) sobrepasa el nivel de agua predeterminado, repitiéndose a continuación las etapas a) y b).
9. Máquina lavadora (1) con un recipiente de lavado (2) para alojar líquido de lavado (19) para tratar la colada (8), un tambor (3) apoyado en el recipiente de lavado (2) tal que puede girar horizontalmente, un motor (13) para hacer girar el tambor (3), un elemento calentador (7), un dispositivo de entrada de agua (15), un elemento calentador (7) y un equipo de control (16, 18) para controlar las distintas fases (Wa, Sp, Sc, Da) del programa de

lavado (WP) elegido, un sensor de presión (17b) para detectar el nivel de agua y oscilaciones de presión en el recipiente de lavado (2) y un sensor de temperatura (17a) para detectar la temperatura del agua en el recipiente de lavado (2), estando configurado el equipo de control para

- 5       – realizar una prueba de plausibilidad de los valores detectados por el sensor de presión 17b) y el sensor de temperatura (17a) para activar y desactivar el dispositivo de entrada de agua (15) y el dispositivo de desagüe (12) para hacer entrar una cantidad de agua predeterminada, tal que el elemento calentador (7) se encuentra en el agua y el agua no toca el tambor (3), ajustándose la cantidad de agua introducida en base a la prueba de plausibilidad a partir de un cálculo basado en el valor detectado por el sensor de presión (17b) y un valor detectado por el sensor de temperatura (17a), ajustándose el nivel de agua en función del
  - 10       resultado de la prueba de plausibilidad tal que el elemento calentador (7) se encuentra por completo bajo el agua, pero el agua no toca el tambor (3), y
  - además para activar el elemento calentador (7) para generar vapor.
10. Máquina lavadora (1) según la reivindicación 9,
- 15       **caracterizada por** al menos un contador de la cantidad de agua (17c), conectado a continuación del dispositivo de entrada del agua (15) y que está unido con el equipo de control (16, 18), estando configurado el equipo de control (16, 18) para utilizar los valores captados en este contador de la cantidad de agua (17c) para la prueba de plausibilidad.

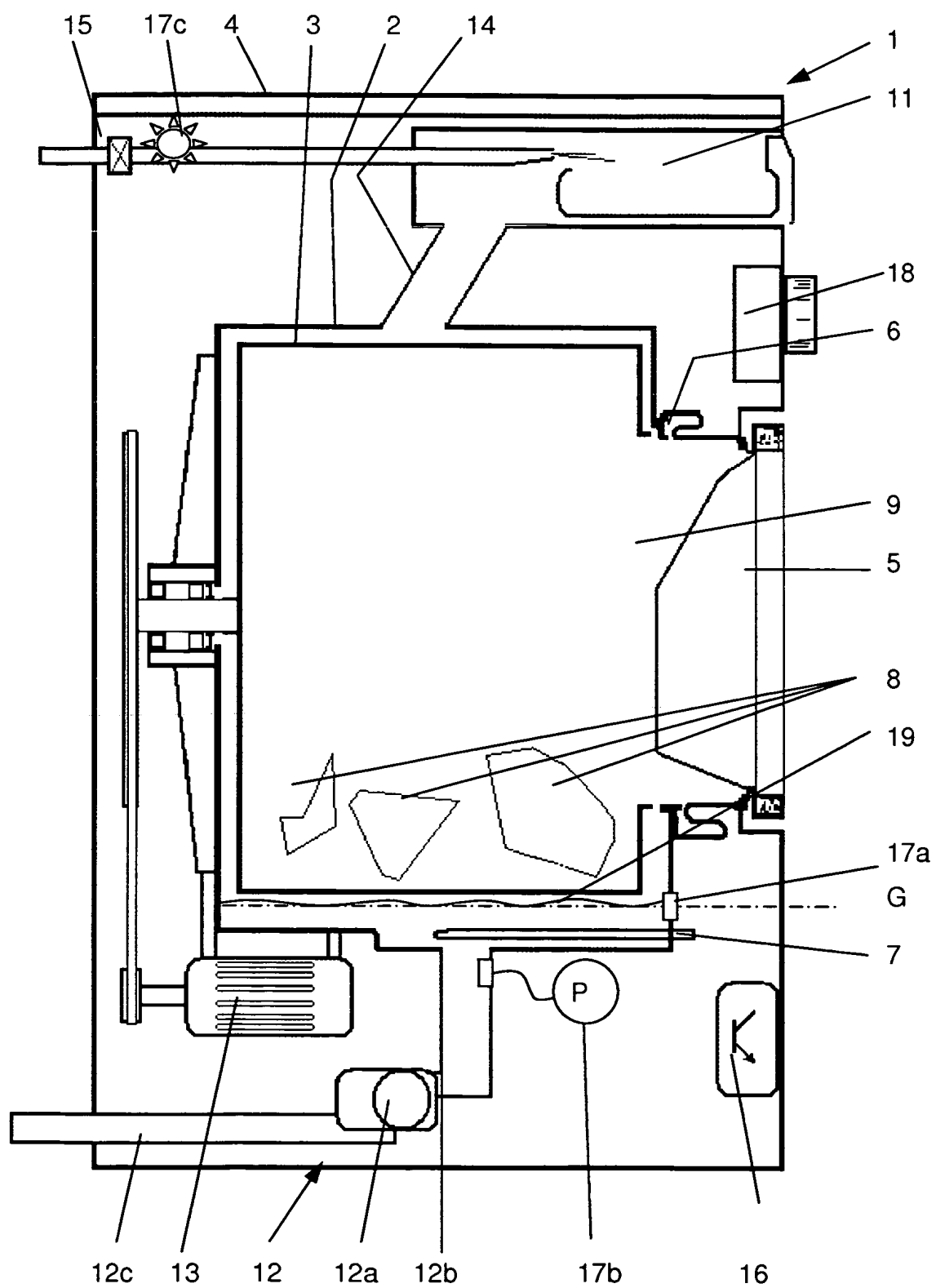


Fig. 1

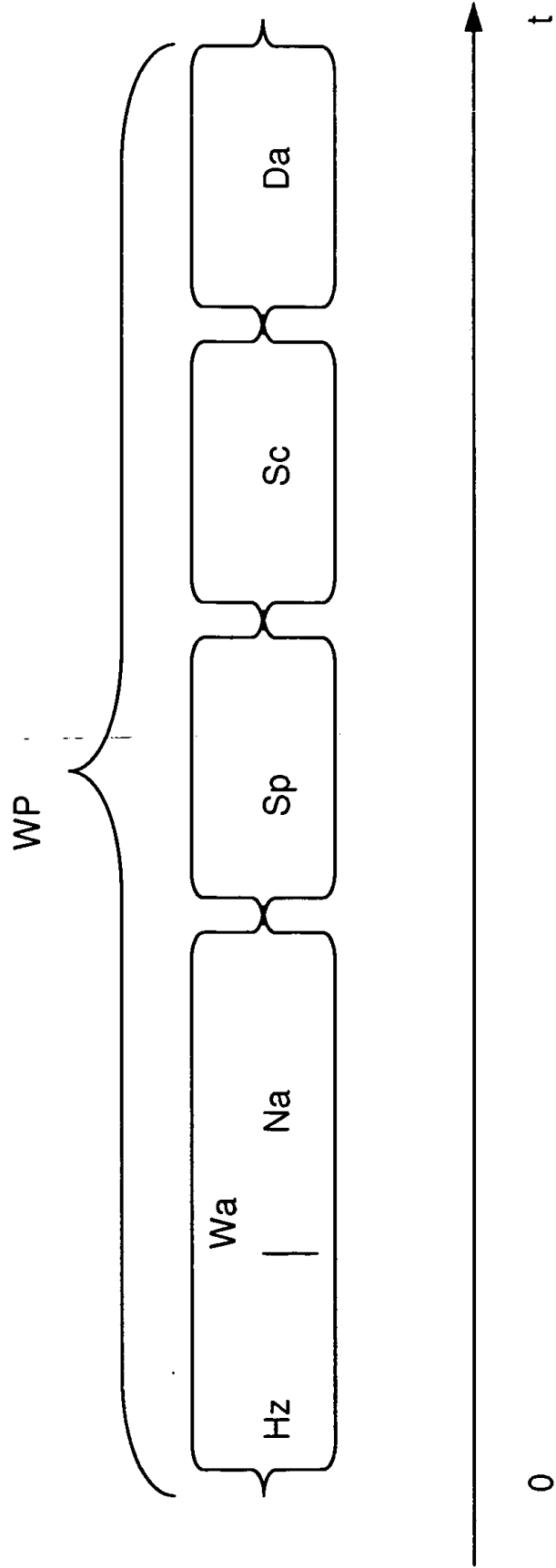


Fig. 2

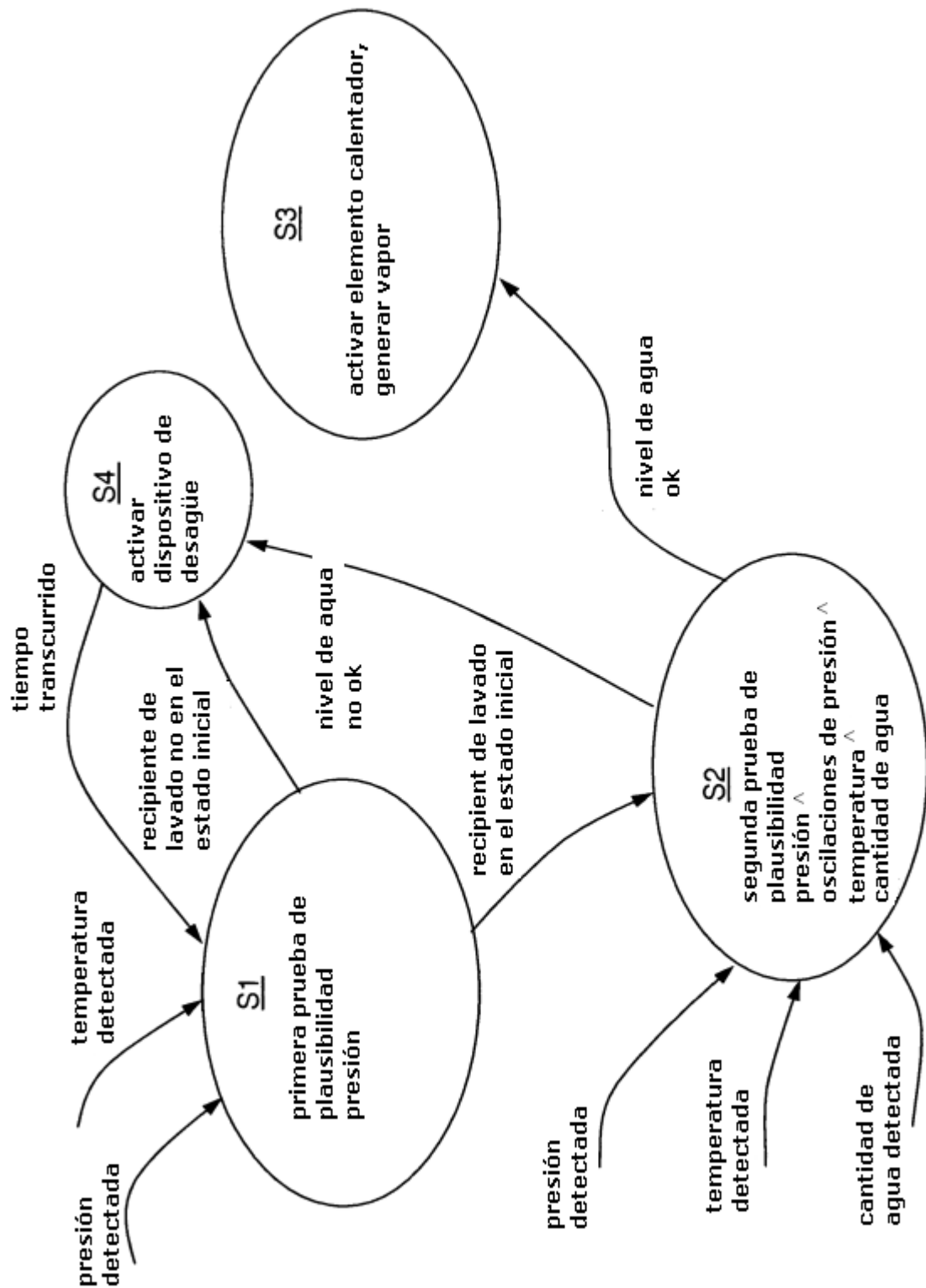


Fig. 3