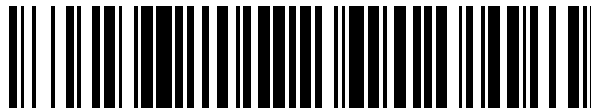


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 548 581**

51 Int. Cl.:

**D06F 33/02** (2006.01)

**D06F 39/04** (2006.01)

**D06F 39/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.08.2009** **E 09010893 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.08.2015** **EP 2161365**

54 Título: **Procedimiento para operar una máquina lavadora y máquina lavadora**

30 Prioridad:

**09.09.2008 DE 102008046465**

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

**19.10.2015**

73 Titular/es:

**MIELE & CIE. KG (100.0%)  
CARL-MIELE-STRASSE 29  
33332 GÜTERSLOH, DE**

72 Inventor/es:

**ZINKANN, PETER**

74 Agente/Representante:

**LOZANO GANDIA, José**

**ES 2 548 581 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).

**PROCEDIMIENTO PARA OPERAR UNA MÁQUINA LAVADORA Y MÁQUINA LAVADORA****DESCRIPCIÓN**

5 La invención se refiere a un procedimiento para operar una máquina lavadora con una cubeta para la colada para alojar líquido de lavado para tratar la colada, un elemento calentador y un equipo de circulación, incluyendo el procedimiento una fase de lavado con el elemento calentador conectado para calentar el líquido de lavado y activado el equipo de circulación, que transporta el líquido de lavado desde la zona inferior de la cubeta para la colada hasta la zona superior, referido a la posición de emplazamiento operativa de la máquina lavadora.

10 Para lavar ropa en una máquina lavadora de tambor se mueve la ropa a lavar en el tambor que gira, provocándose que la colada se moje y/o empape con el líquido de lavado y el mecanismo de lavado. Al respecto la cubeta para la colada o bien el tambor contienen agua, eliminándose por lavado la suciedad mediante el movimiento de la colada. Para que el líquido de lavado llegue a tomar un contacto lo más completo posible con la colada, se conoce el transporte mediante un equipo de circulación del líquido de lavado desde la zona inferior de la cubeta para la colada o bien desde el canal de desagüe hasta la zona superior, con lo que las piezas de ropa que se encuentran en el tambor son regadas con líquido de lavado desde arriba. Al girar a la vez el tambor, se logra una buena mezcla a fondo de las piezas de ropa con el líquido de lavado. Además, evitando un volumen muerto, se logra un buen aprovechamiento del agua y/o del detergente. Un tal procedimiento para operar una tal máquina lavadora se conoce por el documento DE 34 01 899 A1. Allí, al comienzo de la fase de lavado se introduce agua, añadiendo detergente, en un espacio en la zona inferior de la cubeta para la colada, no tomando aún contacto el agua o bien el líquido de lavado mezclado con detergente con la colada. A continuación se calienta el líquido de lavado dentro de la cámara, haciéndose circular entonces. Una vez que el detergente se ha disuelto y el líquido de lavado mezclado con el detergente ha alcanzado la temperatura prescrita, se activa el equipo de circulación propiamente dicho, es decir, la colada se somete al líquido de lavado. Al respecto es costoso que para poder realizar el correspondiente procedimiento se necesite una pluralidad de canales y válvulas que pueden controlarse. Además se observa que se necesita más tiempo que en una fase de lavado normal, ya que la disolución del detergente se realiza separadamente de la fase de mojado. Además debe proporcionarse más líquido de lavado, ya que el espacio situado debajo de la cubeta para la colada aloja una parte considerable del líquido de lavado libre.

35 Por el documento GB 2 204 328 A se conoce además, en un procedimiento para operar una máquina lavadora, la activación de un equipo de circulación para la mejor mezcla al introducir detergente. Entonces se precalienta el líquido de lavado antes de activar la circulación.

40 El documento DE 10 2006 039 477 A1 da a conocer un procedimiento para controlar una bomba de circulación en una máquina lavadora, que en su conjunto se conecta en función de la actividad de otros consumidores. Con ello debe lograrse que la cantidad de agua introducida corresponda exactamente a la cantidad prescrita, ya que en la detección por sensor de la cantidad de agua se evitan influencias perturbadoras originadas por la circulación. Además al calentar no se acciona la bomba de circulación, para que el agua de lavado caliente permanezca el mayor tiempo posible en la cubeta para la colada, dado el caso para exterminar gérmenes.

45 El documento DE 39 13 642 A1 da a conocer en general una acometida de agua en una máquina lavadora, que se regula mediante un vigilador de presión.

50 El documento EP 1 502 986 A1 da a conocer un procedimiento para operar una máquina lavadora con un equipo de circulación, en el que durante la circulación se detecta la cantidad de agua en interacción con la aportación de agua.

55 La invención tiene por lo tanto como objetivo básico proporcionar un procedimiento con una mejor efectividad de lavado y/u optimizar el procedimiento conocido de manera sencilla, así como proporcionar una máquina lavadora para realizar el procedimiento.

60 El objetivo se logra mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 1 y mediante una máquina lavadora con las características de la reivindicación 11. Ventajosas ejecuciones resultan de las reivindicaciones dependientes 2 a 10 y 12.

65 La ventaja esencial del procedimiento correspondiente a la invención es que de manera sencilla se logra mejorar la efectividad del lavado a igualdad de duración y de la cantidad de agua respecto a una fase de lavado tradicional sin circulación. No se necesitan aquí costosas medidas de diseño a excepción del sencillo equipo de circulación, que puede transportar el líquido de lavado desde la zona inferior de la cubeta para la colada hasta la zona superior de la cubeta para la colada y/o hasta el tambor.

5 En el procedimiento correspondiente a la invención está previsto que en la fase de lavado el líquido de lavado se haya calentado y el equipo de circulación esté activado. El equipo de circulación posee una tubería que partiendo de la zona inferior de la cubeta para la colada se lleva hasta la zona superior y allí por ejemplo desemboca mediante una boquilla montada en la zona de la puerta frontal. En la tubería está intercalada una bomba, que puede transportar correspondientemente el líquido de lavado. Esto significa que la colada se moja y/o empapa ya durante el calentamiento y/o en la fase de calentamiento con líquido de lavado, en el que el detergente ya se ha disuelto, al menos casi por completo. El calentamiento mediante el elemento calentador conectado provoca que se disuelvan óptimamente también las sustancias del detergente que necesitan una temperatura mayor que la temperatura de entrada del agua, por ejemplo de 18 a 25 °C. Así se realiza una distribución óptima de las sustancias activas para el lavado en el tejido de las piezas de ropa. Como medida adicional se activa en el procedimiento correspondiente a la invención el equipo de circulación por fases, estando desconectado el elemento calentador en la fase activa del equipo de circulación. De esta manera queda asegurado que al descender el nivel de líquido de lavado por debajo del valor límite crítico, en el que el elemento calentador precisamente aún está cubierto con líquido de lavado, no pueda destruirse ni dañarse el elemento calentador. El elemento calentador está conectado por lo tanto sólo en las fases de tiempo en las que no hay circulación. El tambor que se encuentra centro de la cubeta para la colada y en el que se ha cargado la colada puede entonces hacerse girar durante toda la fase de lavado para lograr un buen mojado y/o empapado y una mezcla a fondo de las piezas de ropa con el líquido de lavado.

10 Al respecto es ventajoso que el elemento calentador se conecte tras finalizar la fase de tiempo con el equipo de circulación activado y que la conexión y desconexión del elemento calentador y del equipo de circulación se repita varias veces. Al repartir la fase de calentamiento en varias partes, mejora la disolución del detergente dentro del líquido de lavado y con ello mejora aún más la efectividad del lavado.

15 En un perfeccionamiento conveniente se conecta el elemento calentador tras la desconexión del equipo de circulación sólo una vez transcurrido un tiempo de retardo. De esta manera queda asegurado que el líquido de lavado que ha circulado fluye hacia fuera de las tuberías de los equipos de circulación o bien emana de la colada y se acumula de nuevo en la zona inferior de la cubeta para la colada, con lo que queda asegurado que el elemento calentador al conectar de nuevo está cubierto por completo por líquido de lavado. Al respecto es ventajoso prever aquí un tiempo de retardo de varios segundos, por ejemplo de 2 a 10 segundos, preferiblemente de 3 a 6 segundos.

20 En otra ejecución conveniente se conecta el elemento calentador tras desconectar el equipo de circulación en función del nivel de líquido de lavado dentro de la cubeta para la colada. Así puede adaptarse óptimamente el tiempo de retardo al comportamiento en absorción o bien al comportamiento de la colada en cuanto a absorción de líquido y cesión. Así se acorta este tiempo de retardo en una carga con piezas de ropa de inferior capacidad de absorción, con lo que se acorta ligeramente la totalidad de la fase de calentamiento.

25 Al respecto es conveniente que la conexión del elemento calentador se realice sólo cuando el nivel ha sobrepasado un valor límite crítico, estando relacionado el elemento calentador con el líquido de lavado cuando se alcanza el valor límite crítico tal que no resulta ningún sobrecalentamiento y/o daño del elemento calentador. Con ello mejora aún más la seguridad frente a sobrecalentamientos y/o se evita fiablemente el indeseado calentamiento en seco.

30 En conjunto es ventajoso que la conexión y desconexión del elemento calentador y la activación y desactivación del equipo de circulación se realicen durante el calentamiento del líquido de lavado o aclarado al comienzo de la fase de lavado y de una fase de aclarado, respectivamente. Al respecto se encuentra el tiempo de conexión del elemento calentador en la gama de 1 a 6 minutos y el tiempo de activación del equipo de circulación en la gama de 30 segundos a 3 minutos. Así se logra que el elemento calentador pueda transmitir en las fases de calentamiento una cierta cantidad de calor al líquido de lavado. Las fases más cortas para la activación del equipo de circulación dan lugar a que el líquido de lavado no se enfríe demasiado, proporcionándose un buen mojado y/o mezcla a fondo de las piezas de ropa con el líquido de lavado.

35 Para el retardo desde la desconexión del equipo de circulación hasta la conexión del elemento de calentamiento es ventajoso prever el tiempo de retardo en la gama de 5 a 30 segundos.

40 En una ejecución conveniente se activa el equipo de circulación en función del nivel del líquido de lavado en la cubeta para la colada, desconectándose el equipo de circulación cuando queda por debajo de un valor límite inferior o bien operando con potencia de transporte reducida. De esta manera se evita que el equipo de circulación o bien la bomba aspire aire, lo cual normalmente origina ruidos más fuertes durante el funcionamiento. Además se evita un innecesario funcionamiento del equipo de circulación, con lo que se reduce el desgaste y el consumo de energía.

Para conducir el agua o bien el líquido de lavado y el medio de tratamiento a la cubeta para la colada, se constituye al comienzo de la fase de lavado antes de conectar el elemento calentador el líquido de lavado mediante entrada de agua añadiendo al menos un medio de tratamiento.

5 La invención se refiere además a una máquina lavadora con una cubeta para la colada para alojar líquido de lavado para tratar la colada, un tambor apoyado horizontalmente tal que puede girar en la cubeta para la colada, un motor para hacer girar el tambor, un elemento calentador, un equipo de circulación, un dispositivo de acometida del agua y un equipo de control para controlar las distintas fases del programa de lavado elegido, estando configurado el equipo de control para activar o desactivar o bien conectar o  
10 desconectar el equipo de circulación, el elemento calentador y/o el dispositivo de acometida del agua.

En una ejecución ventajosa incluye la máquina lavadora al menos un sensor para captar o bien determinar el nivel crítico y/o el valor límite inferior, estando conectado el sensor con el equipo de control. Como sensor puede utilizarse por ejemplo un sensor de presión, que está unido con una trampa de aire  
15 en la cubeta para la colada en la zona inferior mediante un tubo flexible. Alternativamente pueden montarse también sensores de conductividad en la pared de la cubeta para la colada, que emiten una señal al equipo de control cuando los mismos están cubiertos por líquido de lavado. Pueden utilizarse igualmente otros sensores, debiendo configurarse correspondientemente el equipo de control.

20 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;

25 figura 2: un programa de lavado como diagrama, a lo largo del tiempo y

figuras 3a-3d: el control del elemento calentador y del equipo de circulación en secuencia temporal.

30 En la figura 1 se representa una máquina lavadora 1, en representación simplemente esquemática, con una cubeta para la colada 2. Las indicaciones de posición y dirección se refieren a la posición de emplazamiento operativa de la máquina lavadora 1. Dentro de la cubeta para la colada 2 está dispuesto un tambor 3 apoyado tal que puede girar y accionado mediante un motor eléctrico 13, que mueve las  
35 piezas de ropa 8 que se encuentran en la cubeta para la colada 2. El tambor 3 está fabricado en el presente ejemplo de ejecución de acero aleado y dotado de múltiples aberturas para el paso del flujo a su través. La carcasa 4 tiene una abertura de carga 9, a través de la que puede llegarse al interior del tambor 3 a través de la junta de estanqueidad 6. La abertura de carga 9 puede cerrarse mediante una puerta 5. En la zona inferior de la cubeta para la colada 2 está dispuesto un elemento calentador 7, que puede calentar el líquido de lavado en la cubeta para la colada. En la zona superior de la máquina 1 está  
40 dibujada esquemáticamente una válvula de entrada 15, que proporciona la entrada del agua desde la red de abastecimiento. Mediante el cajetín de mezcla de lavado 11 se conduce el agua a través del tubo de unión 14 hasta la cubeta para la colada 2, mezclándose en la cubeta para la colada 2 con el detergente introducido en el cajetín de mezcla 11. Debajo de la cubeta para la colada 2 está dispuesto un dispositivo de desagüe 12, que evacúa el líquido de lavado o el agua de aclarado utilizados desde la cubeta para la  
45 colada 2 hasta 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 es recorrido por corriente a través de la parte de potencia o de un convertidor de frecuencia 16 y el elemento calentador 7. En la zona inferior de la cubeta para la colada 2, referido a la posición de emplazamiento operativa de la máquina lavadora, está alojada la bomba 17a de un equipo de circulación. La bomba 17a está conectada en el lado de entrada o lado de aspiración con el tubo de desagüe 12b y puede transportar el líquido de lavado 19 que allí se encuentra a  
50 través de la tubería 17b hasta la zona superior de la cubeta para la colada 2 o bien del tambor 3. A través de la boquilla o bien de la salida 17c se inyecta o fluye el líquido de lavado 19 sobre las piezas de ropa 8.

55 En la figura 1 se representa además que el nivel del líquido de lavado 19 se encuentra ligeramente por debajo del valor máximo Max. En el nivel crítico Krit está cubierto el elemento calentador 7 apenas por líquido de lavado, con lo que no tiene lugar ningún calentamiento en seco. Por debajo del nivel mínimo Min existe el peligro de que la bomba de circulación 17a ya no pueda aspirar por completo líquido, con lo que puede producirse mayor ruido.

60 En la figura 2 se representa a modo de ejemplo una 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 se controlan correspondientemente el elemento  
65 calentador 7 y el equipo de circulación 17, para calentar el líquido de lavado 19 hasta la temperatura predeterminada. Al comienzo de la fase de lavado se introduce el agua en el dispositivo de alimentación o bien el cajetín de mezcla 11, con lo que el medio de tratamiento allí almacenado, como polvo detergente,

se introduce a través del tubo de unión 14 en la cubeta para la colada 2. A continuación sigue la fase de calentamiento Hz, en la que el líquido de lavado se calienta mediante el elemento calentador 7 conectado hasta la temperatura prescrita por el equipo de control 18 del programa elegido. Tras alcanzarse la temperatura predeterminada, se desconecta el elemento calentador 7 y sigue el llamado ciclo de postlavado Na. En este ciclo de postlavado Na se mueve la ropa 8 mediante el tambor 3 giratorio, enfriándose el líquido de lavado 19. La fase de lavado Wa finaliza con la evacuación por bombeo, activándose el dispositivo de desagüe 12, en particular la bomba 12a o una válvula de desagüe. Al realizar la evacuación por bombeo puede también centrifugarse, para que el líquido de lavado 19 mezclado con detergente se elimine del tejido de las piezas de ropa 8. A continuación sigue el ciclo de aclarado Sp, en el que se introduce agua de red en la cubeta para la colada y se mueven allí dentro las piezas de ropa 8. Al final del ciclo de aclarado se evacúa por bombeo el agua de aclarado, siguiendo a continuación el centrifugado final Sc para eliminar el agua de las piezas de ropa 8. Al realizar el centrifugado final se hace girar el tambor 3 a una velocidad de giro más elevada que la del proceso de lavado, a la que las piezas de ropa 8 se apoyan en la cubierta del tambor y el agua o bien el líquido de lavado se centrifugan, debido a la fuerza centrífuga, hacia fuera del tejido a través de las aberturas del tambor. El dispositivo de desagüe 12 está entonces activado, con lo que el líquido se elimina de la cubeta para la colada 2.

En las figuras 3a a 3d se representa en un diagrama el control del elemento calentador 7 y del equipo de circulación 17 según el procedimiento correspondiente a la invención. Los instantes sobre el eje de tiempos  $t$  están aquí indicados sólo simbólicamente, correspondiendo en la secuencia real estas señales a una unidad de tiempo. La actividad del dispositivo de acometida de agua 15 y el giro del tambor no se tienen aquí en cuenta, ya que son de importancia secundaria para describir el procedimiento correspondiente a la invención. En el instante  $t=1$  se encuentra ya en la cubeta para la colada 2 tanto líquido de lavado 19 que se conecta el elemento calentador 7 (figura 3b). La temperatura Temp del líquido de lavado aumenta según la figura 3a, en este ejemplo desde unos 20 °C hasta unos 40 °C. En el instante  $t=2$  se conecta el equipo de circulación 17 o bien la bomba 17a (figura 3c) y se desconecta el elemento calentador 7 (figura 3b). En la figura 3d puede observarse que el nivel del líquido dentro de la cubeta para la colada 2 se reduce partiendo del valor máximo Max. Tan pronto como el nivel de líquido alcanza el mínimo Min, se desconecta la bomba 17a, porque caso contrario existe el peligro de que la bomba 17a marche en seco o bien aspire aire, lo cual originaría un indeseado ruido. En el instante  $t = 2a$  se desconecta el equipo de circulación 17 (figura 3c) y en el posterior instante  $t = 3$ , una vez transcurrido el tiempo de retardo  $Vt$ , se conecta el elemento calentador 7 (figura 3b). Mediante el tiempo de retardo  $Vt$  queda asegurado que el elemento calentador 7 sólo se conecta tan pronto como el nivel del líquido sobrepasa el valor límite crítico Krit (figura 3d). Tras la desactivación del equipo de circulación 17, fluye el líquido de lavado 19 que se encuentra en los canales 17b, 17c del equipo de circulación 17 y el que se encuentra en el tejido de las piezas de ropa 8 de retorno hasta la zona inferior de la cubeta para la colada 2, con lo que el nivel del líquido de lavado libre aumenta de nuevo ligeramente (figura 3d).

El elemento calentador está conectado hasta el instante  $t=4$ , con lo que la temperatura del líquido de lavado 19 aumenta de nuevo, en este ejemplo hasta unos 50 °C. A continuación se desconecta el elemento calentador 7 y se conecta el equipo de circulación 17 (figuras 3b, 3c), con lo que se repite la secuencia antes descrita hasta el instante  $t=5$ . A partir del instante  $t=5$  se conecta de nuevo el elemento calentador 7, con lo que el líquido de lavado 19 alcanza la temperatura predeterminada, aquí 60 °C. A partir del instante  $t=6$  sigue el llamado periodo de postlavado, en el que el elemento calentador 7 permanece desconectado (figura 3b), con lo que el líquido de lavado 19 se enfría lentamente (figura 3a). El equipo de circulación 17 opera aquí continuamente o se desconecta en función del nivel (figura 3d) al alcanzar el nivel mínimo Min o funciona con una potencia de transporte reducida. En la evolución de la temperatura según la figura 3a, puede observarse que la fase de calentamiento se prolonga ligeramente. Debido a la ventajosa disolución del detergente y al mejor empapado de la colada, puede acortarse la secuencia total del programa de lavado WP, reducirse la cantidad de detergente y/o mejorar la efectividad del lavado.

REIVINDICACIONES

- 5

1. Procedimiento para operar una máquina lavadora (1) con una cubeta para la colada (2) para alojar líquido de lavado (19) para tratar la colada (8), un elemento calentador (7), un equipo de circulación (17) y un dispositivo de acometida de agua (15), incluyendo el procedimiento una fase de lavado (Wa) con elemento calentador (7) temporalmente conectado para calentar el líquido de lavado (19) y equipo de circulación (17) activado, que transporta el líquido de lavado (19) desde la zona inferior de la cubeta para la colada (2) hasta la zona superior, referido a la posición de emplazamiento operativa de la máquina lavadora (1),

10

en el que el equipo de circulación (17) está activado dentro de la fase de lavado (Wa) en al menos un periodo de tiempo (Aktiv) y el elemento calentador (7) está desconectado (Aus) durante este/estos periodo/periodos de tiempo,

15

**caracterizado porque** el elemento calentador (7) se conecta tras finalizar el periodo de tiempo (Aktiv) con el equipo de circulación (17) activado y porque la conexión y desconexión del elemento calentador (7) y del equipo de circulación (17) se repiten varias veces.
- 20

2. Procedimiento según la reivindicación 1,

**caracterizado porque** la conexión (Ein) del elemento calentador (7) se realiza tras la desconexión (Inaktiv) del equipo de circulación (17) sólo una vez transcurrido un tiempo de retardo (Vt).
- 25

3. Procedimiento según la reivindicación 1,

**caracterizado porque** la conexión (Ein) del elemento calentador (7) se realiza tras la desconexión (Inaktiv) del equipo de circulación (17) en función del nivel (Krit) del líquido de lavado (19) dentro de la cubeta para la colada (2).
- 30

4. Procedimiento según la reivindicación 3,

**caracterizado porque** la conexión del elemento calentador (7) se realiza cuando el nivel ha sobrepasado un valor límite crítico (Krit), estando relacionado en el valor límite crítico (Krit) el elemento calentador (7) con el líquido de lavado (19) tal que no resulta ningún sobrecalentamiento y/o daño del elemento calentador (7).
- 35

5. Procedimiento según la reivindicación 1,

**caracterizado porque** la conexión y desconexión del elemento calentador (7) y la activación y desactivación del equipo de circulación (17) se realiza durante el calentamiento del líquido de lavado y/o de un líquido de aclarado al comienzo de la fase de lavado (Wa) y de una fase de aclarado (Sp), respectivamente.
- 40

6. Procedimiento según la reivindicación 1,

**caracterizado porque** el tiempo de conexión (Ein) del elemento calentador (7) se encuentra en la gama de 1 a 6 minutos y el tiempo de activación (Aktiv) del equipo de circulación (17) se encuentra en la gama de 30 segundos a 3 minutos.
- 45

7. Procedimiento según la reivindicación 2,

**caracterizado porque** el tiempo de retardo (Vt) para la conexión del elemento calentador (7) se encuentra en la gama de 5 a 30 segundos.
- 50

8. Procedimiento según la reivindicación 1,

**caracterizado porque** la activación del equipo de circulación (17) depende del nivel del líquido de lavado (19) en la cubeta para la colada (2), desconectándose el equipo de circulación (17) al sobrepasarse hacia abajo un valor límite inferior (Min) u operando con potencia de transporte reducida.
- 55

9. Procedimiento según la reivindicación 1,

**caracterizado porque** al comienzo de la fase de lavado (Wa), antes de conectarse el elemento calentador (7), el líquido de lavado (19) se forma mediante el agua que entra añadiendo al menos un medio de tratamiento.
- 60

10. Procedimiento según la reivindicación 1,

**caracterizado porque** en la fase de lavado (Wa) la colada (8) se mueve dentro de la cubeta para la colada (2).
- 65

11. Máquina lavadora (1) con una cubeta para la colada (2) para alojar líquido de lavado (19) para tratar la colada (8), un tambor (3) apoyado horizontalmente en la cubeta para la colada (2) tal que puede girar, un motor (13) para hacer girar el tambor (3), un elemento calentador (7), un equipo de circulación (17), un dispositivo de acometida de agua (15) y un equipo de control (16, 18) para controlar las distintas fases (Wa, Sp, Sc) del programa de lavado elegido (WP),

**caracterizada porque** el equipo de control (16, 18) está configurado para activar o desactivar o bien conectar o desconectar el equipo de circulación (17), el elemento calentador (7) y el dispositivo de acometida de agua (15) de acuerdo con el procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 10.

- 5 12. Máquina lavadora (1) según la reivindicación 11,  
**caracterizada por** al menos un sensor (20) para captar o bien determinar el nivel crítico y/o el valor límite inferior, estando conectado el sensor (20) con el equipo de control (16, 18).

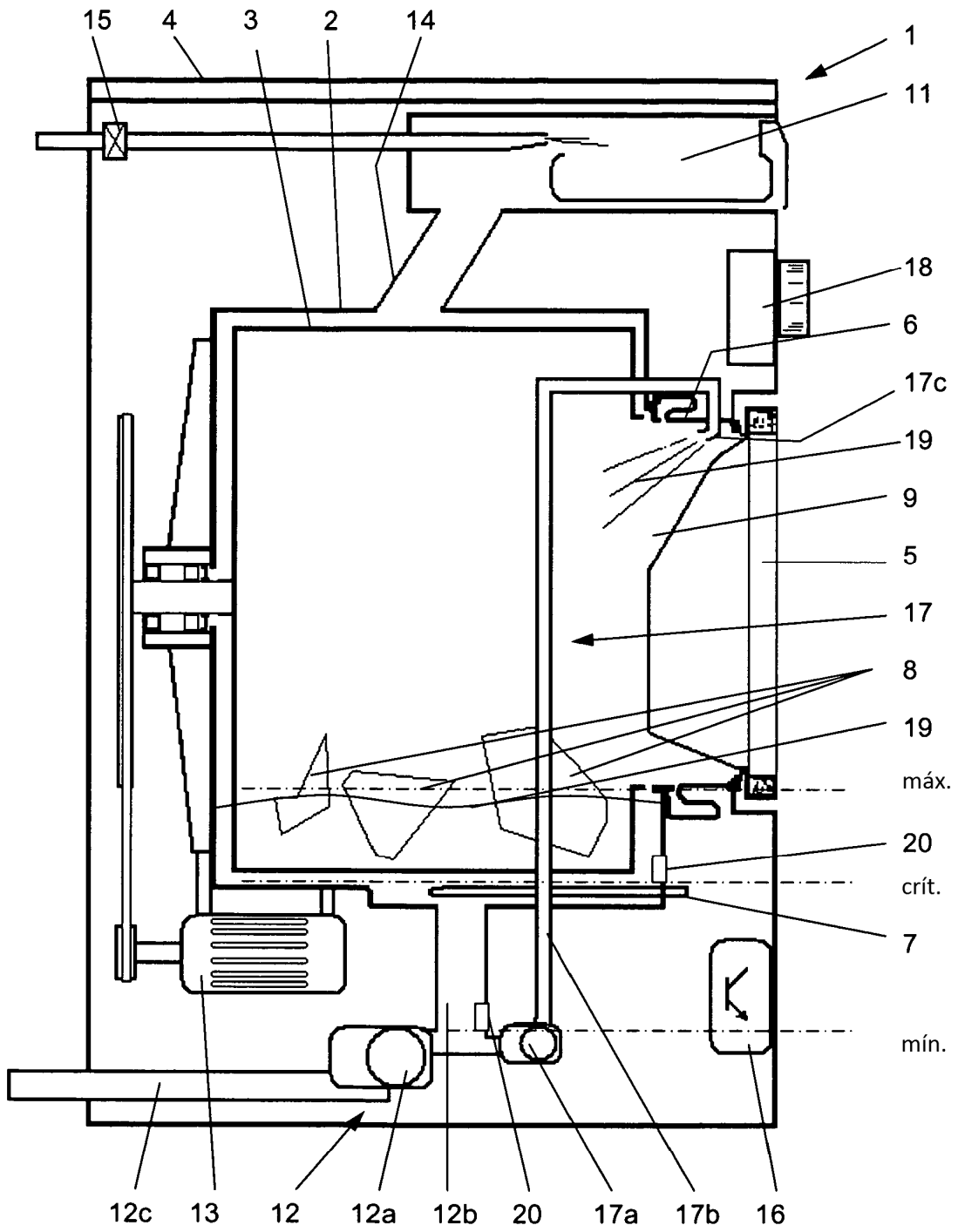


Fig. 1



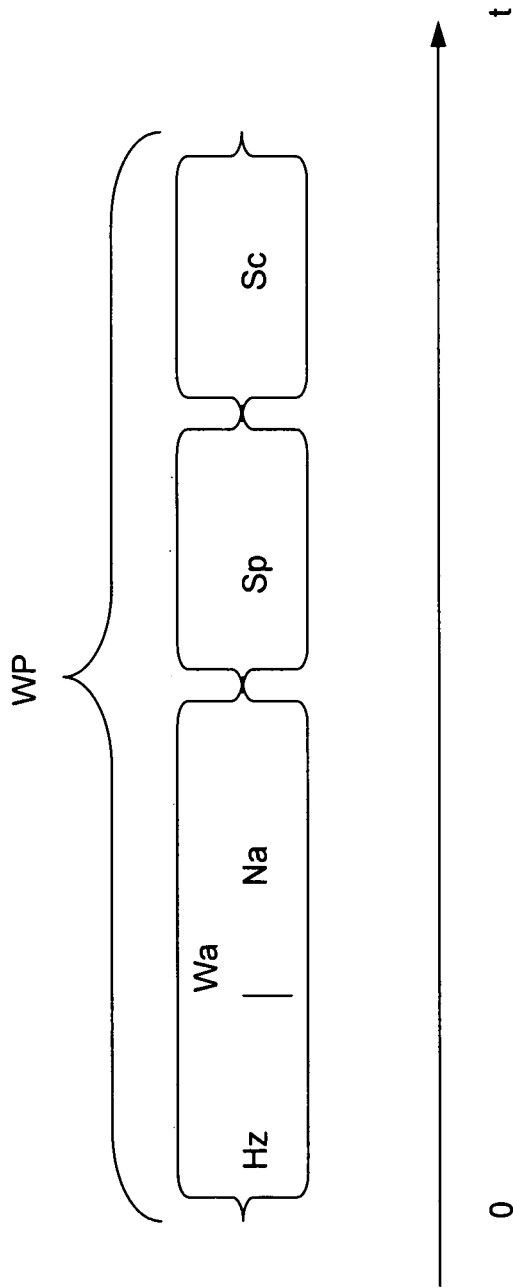


Fig. 2

